

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
( Н И У « Б е л Г У » )

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ И РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

**АВТОМАТИЗАЦИЯ МОНИТОРИНГА РАБОТЫ ОПЕРАТОРОВ И  
ЖУРНАЛИСТОВ ОАУ "ТРК "МИР БЕЛОГОРЬЯ"**

Выпускная квалификационная работа  
обучающегося по направлению подготовки  
09.03.02 Информационные системы и технологии  
очной формы обучения, группы 12001509  
Голышева Дмитрия Николаевича

Научный руководитель  
ст. преподаватель  
Удовенко И. В.

БЕЛГОРОД 2019

## РЕФЕРАТ

Автоматизация мониторинга работы операторов и журналистов ОАУ "ТРК "Мир Белогорья" – Голышев Дмитрий Николаевич, выпускная квалификационная работа бакалавра. Белгород, ФГАОУ ВО Белгородский государственный национальный исследовательский университет (НИУ «БелГУ»), количество страниц 68, включая приложения 79, количество рисунков 49, количество таблиц 5, количество использованных источников 30.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** автоматизация, информационная система, web – сайт, база данных, интерфейс, координация съемок, приложение.

**ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ:** ОАУ ТРК Мир Белогорья.

**ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЯ:** автоматизированная информационная система мониторинга работы операторов и журналистов ОАУ "ТРК "Мир Белогорья.

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ:** усовершенствование процесса координации видеосъемок в ТРК Мир Белогорья, путем разработки и внедрения автоматизированной информационной системы мониторинга работы операторов и журналистов.

**ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ:** исследование предметной области, разработка структурно–функциональных схем и проектирование ИС, разработка программного продукта, тестирование программного продукта.

**ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:** в результате работы была разработана автоматизированная информационная система мониторинга работы операторов и журналистов ОАУ "ТРК "Мир Белогорья".

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 Аналитическая часть .....	6
1.1 Общая характеристика «ОАУ ТРК Мир Белогорья».....	6
1.2 Существующий метод мониторинга работы операторов и журналистов «Как есть» .....	8
1.3 Определение задач, решаемых информационной системой.....	11
1.4 Анализ существующих аналогов программных средств.....	12
2 Разработка структурно-функциональных схем и проектирование ИС .....	15
2.1 Разработка функциональной модели .....	15
2.2 Разработка логической модели.....	20
2.3 Разработка физической модели .....	22
2.3 Диаграмма вариантов использования .....	23
2.4 Выбор СУБД.....	27
2.5 Выбор программных средств.....	27
2.6 Выбор хостинга .....	30
3. Программная реализация информационной системы .....	32
3.1 Разработка базы данных.....	32
3.2 Разработка функциональной автоматизированной системы.....	38
3.3 Тестирование системы .....	51
3.4 Регистрация домена, загрузка на хостинг и создания страницы описания.....	60
3.5 Применение методики SWOT анализа для усовершенствования процесса координации видеосъемки в ТРК Мир Белогорья .....	61
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	64
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	66
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	69
ПРИЛОЖЕНИЕ В .....	74

## ВВЕДЕНИЕ

Сегодня современные предприятия практически не могут обходиться без использования программных средств для автоматизации своей деятельности. Автоматизация позволяет облегчить работу предприятия, повысить производительность труда, хранить большие объемы важной информации, исключая потерю данных на бумажных носителях.

«Информационная система (ИС) – это организационно упорядоченная совокупность программно-аппаратных и др. вспомогательных средств, обеспечивающая возможность надёжного долговременного хранения больших объёмов информации, поиска и обработки данных в соответствии с требованиями предметной области, а также поддерживающая удобный интерфейс с пользователями системы» [1].

Телерадиокомпания Мир Белогорья – крупнейший медиахолдинг региона. Штат сотрудников насчитывает более 150 человек. Для обеспечения оперативной и бесперебойной работы дирекции информационного вещания, отдела радиовещания, а также программной и коммерческой дирекций требуется множество сил.

Основной штат сотрудников – это операторы и журналисты, которые выполняют множество задач. Ежедневно компания проводит множественные выездные съёмки на территории всей Белгородской области. Осуществление координации и учета съёмочного процесса посредством бумажного носителя на данный момент замедляет процесс работы.

Для оптимизации процесса было предложено спроектировать и создать автоматизированную информационную систему мониторинга работы операторов и журналистов ОАУ "ТРК "Мир Белогорья".

Создание информационной системы позволит решить ряд задач по организации съёмочного процесса, уведомлении сотрудников, введения обширной статистики, хранении данных выездных съёмок и их обработки.

Объектом исследования является ОАУ ТРК Мир Белогорья.

Предметом исследования является автоматизированная информационная система мониторинга работы операторов и журналистов ОАУ "ТРК "Мир Белогорья.

Таким образом, целью выпускной квалификационной работы является усовершенствование процесса координации видеосъемок в ТРК Мир Белогорья, путем разработки и внедрении автоматизированной информационной системы (АИС) мониторинга работы операторов и журналистов.

Для достижения обозначенной цели были поставлены следующие основные задачи:

- провести анализ предметной области;
- разработать функциональную и информационную модель АИС мониторинга работы операторов и журналистов ОАУ "ТРК "Мир Белогорья"
- выбрать программные средства
- реализовать программный продукт
- протестировать АИС мониторинга работы операторов и журналистов;
- зарегистрировать домен и развернуть программный продукт на хостинге;
- протестировать разработанную систему;
- описать функции системы для представления продукта.

Пояснительная записка выполнена на 68 страницах без приложения, и 79 страниц с приложением, содержит 49 рисунков, 5 таблиц, 10 листингов и 2 приложения.

## 1 Аналитическая часть

### 1.1 Общая характеристика «ОАУ ТРК Мир Белогорья»

Телерадиокомпания (ТРК) «Мир Белогорья» образована 8 сентября 2004 года. Ее учредителем выступает департамент внутренней и кадровой политики белгородской области. Первый эфир состоялся 21 мая 2005 года. Сегодня «Мир Белогорья» объединяет несколько информационных площадок: телеканал собственного программирования, «радио мира Белогорья», экран на соборной площади Белгорода, интернет-портал [mirbelogorya.ru](http://mirbelogorya.ru), собственный канал на видеохостинге “Youtube” и официальные страницы телерадиокомпании во всех популярных социальных сетях [2].

Телерадиокомпания расположена по адресу Проспект Славы 60, имеет своей площади больше 1000 квадратных метров. Мир Белогорья имеет отделы:

- отдел теле – производства;
- отдел новостей;
- отдел контента;
- рекламно-коммерческий отдел;
- радиоотдел.

В данном проекте будут рассмотрена и автоматизирована работа для отдела теле производства и отдела новостей. Каждый отдел имеет своего руководителя, который является редактором. Редактор контролирует процессы своего отдела и получает распоряжения от генерального директора телерадиокомпании. Ежедневно отдел новостей совершает регулярные выездные съемки. Отдел производства совершает выездные съемки в зависимости от телепрограмм и рекламных съемок.

На данный момент в телекомпании запись на съемки происходит посредством единой рукописной тетради, где вручную осуществляется поиск свободного оператора. Эти записи также вручную вносятся в MS Word, распечатывают, и складывают в архив. В конце месяца по этим документам

делают отчеты. При расширении пространства телерадиокомпании и увеличения числа сотрудников такой процесс ведения документооборота неудобен.

В настоящее время в отделе производства работает 9 журналистов и 6 операторов. В отделе новостей 15 журналистов и 10 операторов. Каждый сотрудник имеет собственное рабочее место с ЭВМ с выходом в локальную сеть ТРК и интернет. На каждый отдел предусмотрено МФУ. Секретарь имеет также собственное рабочее пространство с ЭВМ и МФУ. На рисунке 1.1 представлена структура компании с отобранными отделами и схема локальной сети.

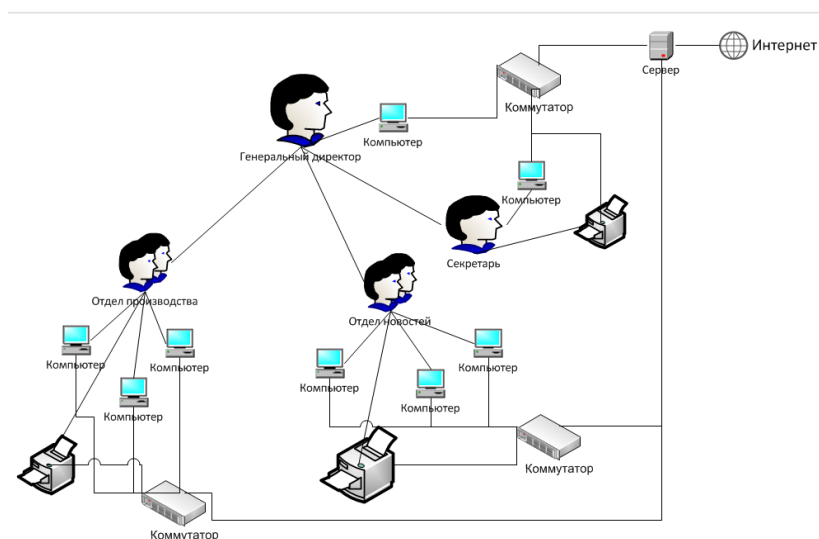


Рисунок 1.1 – Структура компании

## 1.2 Существующий метод мониторинга работы операторов и журналистов «Как есть»

На данный момент все процессы по мониторингу работы происходят в основном на бумажных носителях. Вся информация в процессе координации съёмочного процесса остаётся на бумаге, либо вручную перепечатывается и сохраняется на локальный компьютер. Уведомления операторов и журналистов о предстоящей съёмки происходит вручную посредством телефонного звонка или смс.

Для наглядного отображения текущей деятельности по мониторингу работы операторов и журналистов с помощью CASE средства была выбрана программа AllFusion Process Modeler.

"AllFusion Process Modeler 7 (ранее BPwin) – инструмент для моделирования, анализа, документирования и оптимизации бизнес-процессов. AllFusion Process Modeler 7 можно использовать для графического представления бизнес-процессов. Графически представленная схема выполнения работ, обмена информацией, документооборота визуализирует модель бизнес-процесса. Графическое изложение этой информации позволяет перевести задачи управления организацией из области сложного ремесла в сферу инженерных технологий" [3].

В рамках наглядности проектирования была выбрана методология IDEF0.

IDEF0 – нотация графического моделирования, используемая для создания функциональной модели, отображающей структуру и функции системы, а также потоки информации и материальных объектов, связывающих эти функции. Стандарт IDEF0 (Integration Definition for Function Modeling) утвержден в США в 1993 как Федеральный стандарт обработки информации. В России находится в статусе руководящего документа с 2000 года и в настоящее время в качестве стандарта не утвержден. Тем не менее



методология IDEF0 является одним из популярных подходов для описания бизнес-процессов [22].

Контекстная диаграмма текущей деятельности по мониторингу работы операторов и журналистов представлена на рисунке 1.2. На вход поступает информация о плане телепрограмм, информация о необходимости проведения съемки, плане съемок. Механизмом являются сотрудники «ОАУ ТРК Мир Белогорья». На выход поступают приказы и распоряжения, общий список съемок, список количества съемок сотрудников.

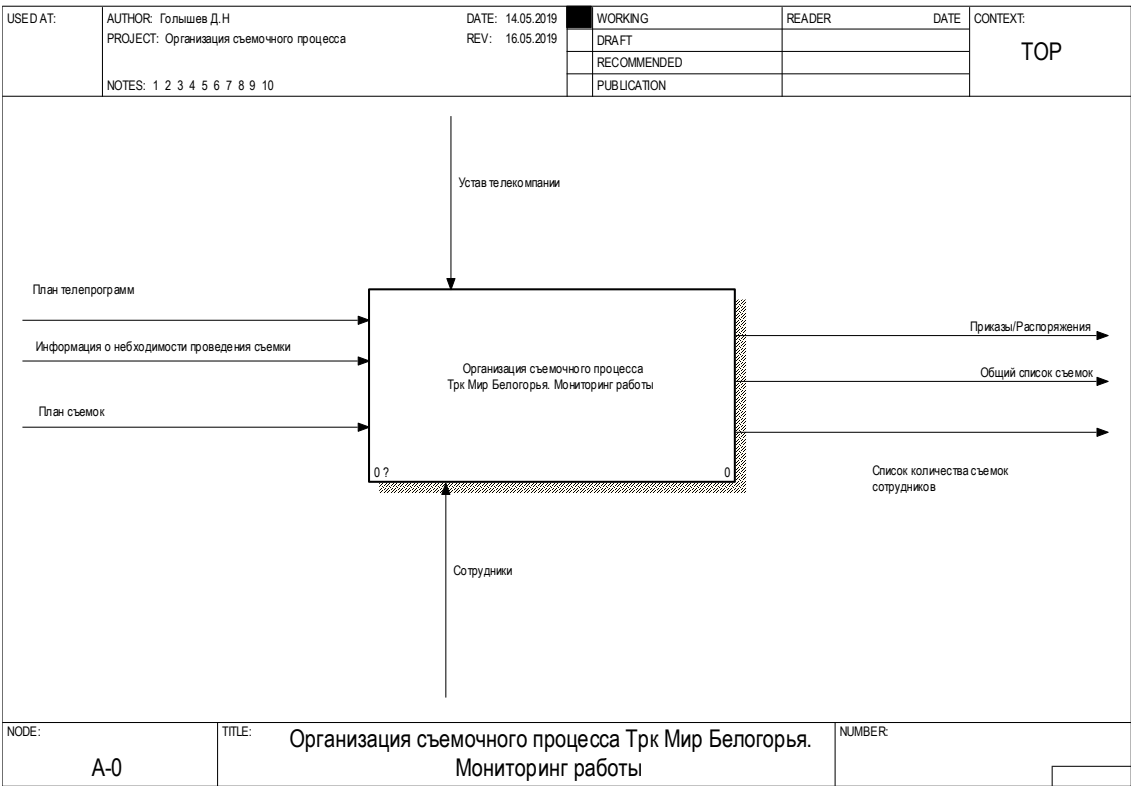


Рисунок 1.2 – Контекстная диаграмма текущей деятельности по мониторингу работы операторов и журналистов

На рисунке 1.3 представлена декомпозиция контекстной диаграммы в методологии IDEF0.

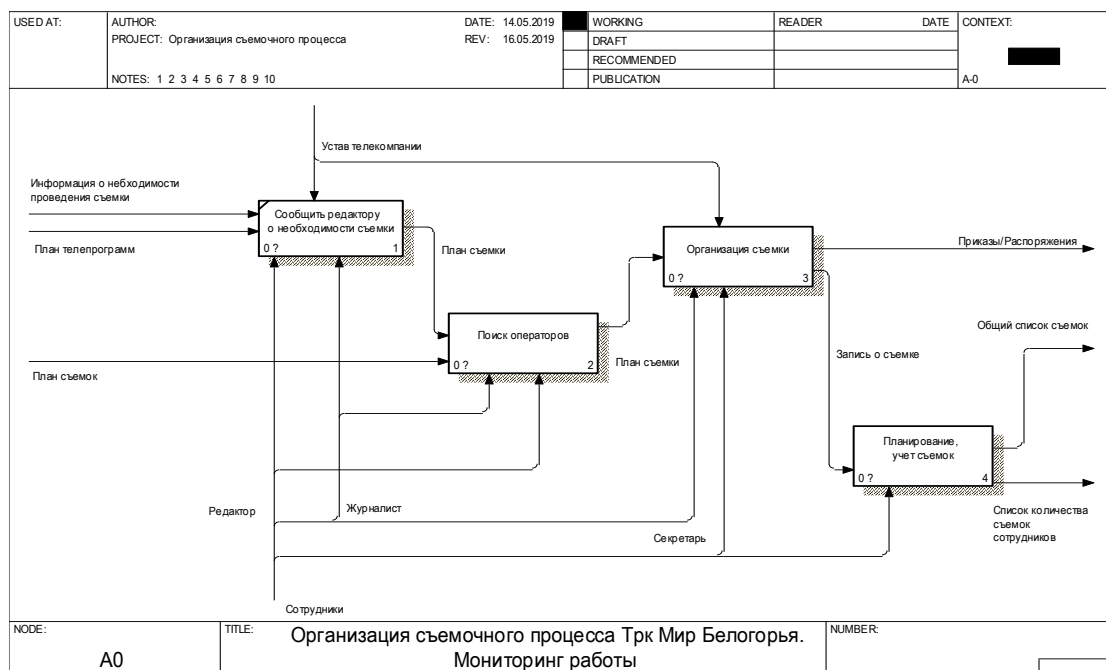


Рисунок 1.3 – Декомпозиция контекстной диаграммы

Процесс поиска свободных операторов происходит вручную посредством просмотра плана съемок в тетради. На рисунке 1.4 представлена декомпозиция процесса «Организация съемки» как диаграмма потоков данных.

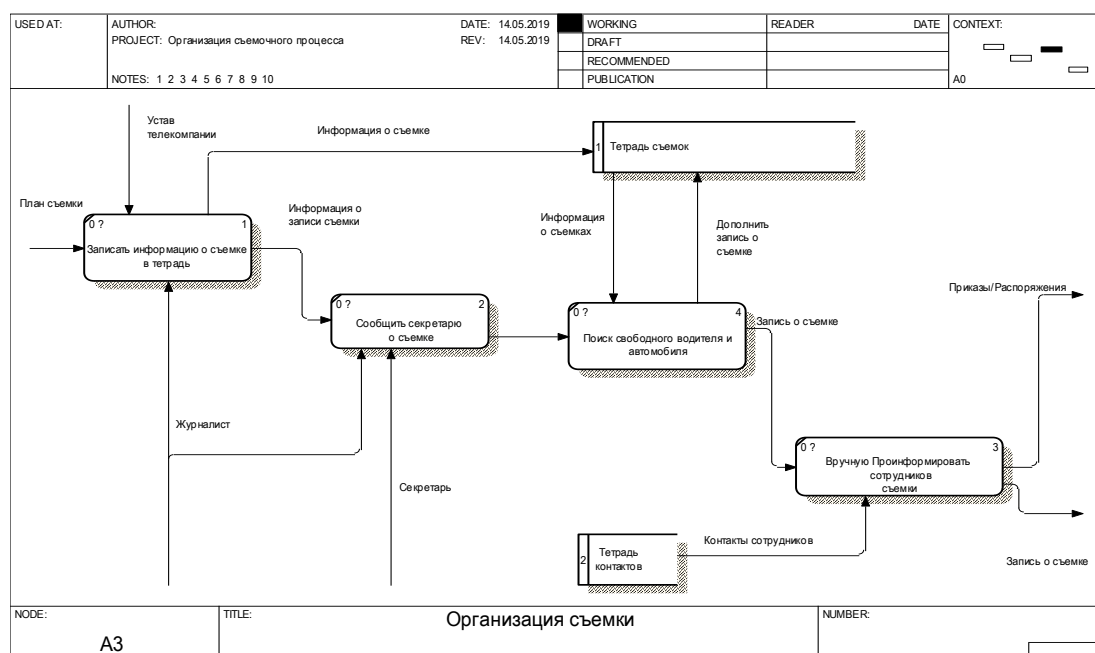


Рисунок 1.4 – Декомпозиция организация съемки

Как видно на диаграмме весь процесс по записи съемок происходит на бумажном носителе, что замедляет работу ТРК и не позволяет надежно хранить данные. Для введения статистики приходится вручную производить подсчет съемок. Также для печати графика съемок, представленного на рисунке 1.5, необходимо вручную заполнять документ данными из тетради.

«1» НОЯБРЯ 2018 года _____ генеральный директор Бондаренко Е.В. Эфир 7:00, 15:00, 18:00, 20:30, 00:00							
Время начало\ выезд	Место	Тема-участники	Редакция\ Программа	автор- ведущий	оператор, роспись	Транспорт	Примечание
9-00	город	осень красиво			Цапков Зимин	921 Черных	коптер фото
9-00 выезд	с. Большая Ивановка	село	программа	Петренко	Емелин	213 Кулабухов	
9-45	зал Родина	анонс «Ночь искусств»	новости	Александрова	Петренко	411 Афанасьев	
10-00 от обл.адм.	обл. админ	рабочая по Белгороду	новости	Войтенко	Кравцовский	409 Пачаджи	До администрации
10-00 там	зоопарк центр вход	комментарий орнитолога	новости	Ковалева	Коваленко	212 Есин	Инстр. Лиза
10-00 там	Мокроусова	документы		Пачаджи		409 Пачаджи	
11-00+ 13:00+ 14:00+ 15:00	филармония театр Щепкина Биб. Лиханова театр кукол	анонс «Ночь искусств»	новости	Александрова	Петренко	411 Афанасьев	
14-00 там	Борисовка	совещание		Бондаренко Е.	-----	921 Черных	
14-00	Б/ХМ+ Хоркина+Харгора	документы РКО	РКО	Железник	-----	212 Есин	
14-00 там	технолог зал заседаний ученого совета	заседание экспертного совета по ВОПРОСАМ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ И МУНИЦИПАЛЬНОЙ НАУКИ	новости	Прозорова	Горелов	409 Пачаджи	
15-00	Кн. Трубецкого	Земляки Чендева	программа	Свищева	Цапков	411 Афанасьев	2 фото свет
18-00 там	обл.библиотека	анонс «Ночь искусств»	новости	Александрова	Петренко	213 Кулабухов	
		отвезти выпускающего				213 Кулабухов	

Рисунок 1.5 – График съемок на день

В связи с вышеперечисленным, необходимость автоматизации более чем целесообразна. Остальные диаграммы будут представлены в приложении А.

### 1.3 Определение задач, решаемых информационной системой

Автоматизированная система «Мониторинг работы операторов и журналистов ТРК ОАУ Мир Белогорья» предназначена для автоматизации организации съемочного процесса, мониторинга работы операторов и журналистов.

Автоматизированная система предназначена для решения следующих задач:

- заполнение, хранение, редактирование данных о съемках;
- хранение информации о сотрудниках, автомобилях;
- выводить необходимую информацию о съемке;
- информирование сотрудников об предстоящих съемках.
- Система должна обеспечивать следующие функции:
- авторизация с помощью логина и пароля с использованием групп

прав доступа;

- поддержка адаптивности, доступ с любых устройств;
- добавление, редактирование, необходимой информации;
- составление общего графика съемок всей телекомпании в онлайн

режиме;

- осуществлять поиск данных;
- генерировать различные отчеты;
- возможность просмотра занятости операторов и журналистов на

любой период времени;

- автоматический поиск свободных сотрудников на съёмку;
- вести статистику сотрудника, отдела, всей телекомпании;
- экспортировать данные в PDF, Excel, Html;
- автоматически информировать сотрудников посредством

Email/SMS.

#### 1.4 Анализ существующих аналогов программных средств

На данный момент существует множество автоматизированных информационных систем, которые обладают некоторыми необходимыми функциями для мониторинга работы операторов и журналистов, но большинство из них подходят как календари обычных событий или

персональные программы для режиссеров, продюсеров, занимающих в кинопроизводстве. В таблице 1 рассмотрены некоторые системы.

Таблица 1 – Автоматизированные информационные системы

Наименование	Календарь съемок	Заполнение необходимой информацией	Web интерфейс	Возможность регистрации пользователей/ совместная работа	Масштабируемость системы
Movie Magic Scheduling	да	нет	нет	нет	нет
Gsuite	да	нет	да	да	нет
Яндекс.Календарь	да	нет	да	да	нет
Yamdu	да	нет	да	да	нет
	Уведомления сотрудников	Цена	Статистика съемок/ сотрудника	Экспорт данных	Открытый исходный код
Movie Magic Scheduling	нет	Неизвестно	нет	нет	нет
Gsuite	да	25\$/ месяц за пользователя	нет	нет	нет
Яндекс.Календарь	да	Бесплатно	нет	нет	нет
Yamdu	нет	59\$/ месяц	нет	нет	нет

Из таблицы видно, что ни одна информационная система не может полноценно использоваться для решения задач, поставленных в данной работе. АИС «Мониторинг работы операторов и журналистов» будет уникальным проектом, разрабатываемым под организацию «ТРК ОАУ Мир Белогорья» для решения узкоспециализированных задач. Разрабатываемая

система будет доступна с любых устройств, имеющих выход в интернет и браузер.

#### Выводы по первому разделу

В данном разделе выпускной квалификационной работы была рассмотрена характеристика предприятия ТРК Мир Белогорья, текущий процесс мониторинга работы операторов и журналистов. Установлена необходимость автоматизации. Также рассмотрены существующие автоматизированные информационные системы, которые полноценно не смогут решить задачи, используемые в организации. Было принято решение о разработке собственной АИС мониторинга работы операторов и журналистов ТРК ОАУ Мир Белогорья в виде web сайта.

## 2 Разработка структурно-функциональных схем и проектирование ИС

### 2.1 Разработка функциональной модели

Для построения контекстной диаграммы информационной системы использовалась также программа AllFusion Process Modeler r7 (BPwin) – CASE-средство для описания бизнес-процессов.

На рисунке 2.1 изображена контекстная диаграмма АИС мониторинга работы операторов и журналистов ОАУ «ТРК Мир Белогорья».

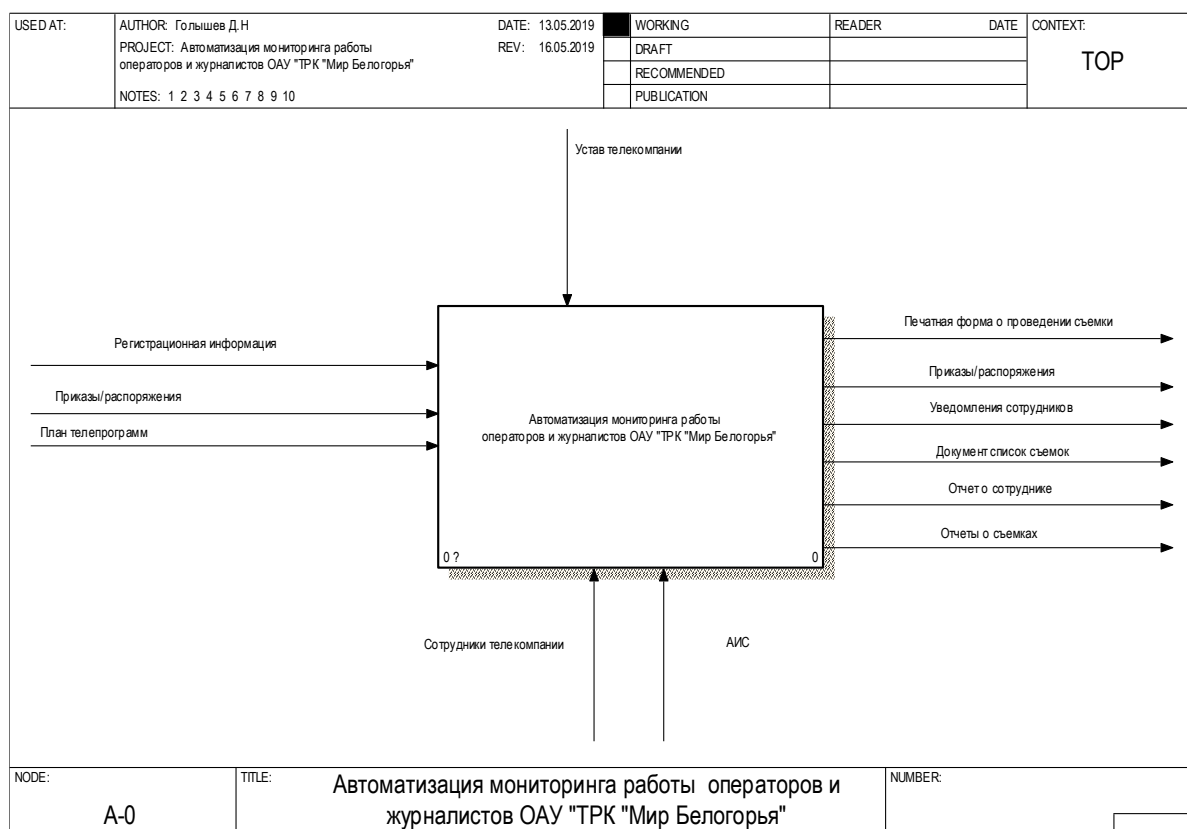


Рисунок 2.1 – Контекстная диаграмма

В диаграмме описания контекстной диаграммы можно подключать различные типы стрелок (Arrow) к работам. Стрелки описывают взаимодействие работ и представляют собой некую информацию.

На данной диаграмме:

Вход (Input) материал или информация, которые используются или преобразуются работой для получения результата (выхода):

- регистрационная информация;
- приказы/распоряжения;
- план телепрограмм.

Управление (Control) – правила, стратегии, процедуры или стандарты, которыми руководствуется работа. В данной диаграмме это:

- - устав телекомпании.

Выход (Output) – материалы или информация, которые производятся работой:

- печатная форма о проведении съемки;
- приказы/распоряжения;
- уведомления сотрудников;
- документ список съемок;
- отчет о сотруднике/сотрудниках;
- отчеты о съемках.

Механизм (Mechanism) – ресурсы, которые выполняют работу:

- сотрудники;
- АИС.

На рисунке 2.2 показана декомпозиция контекстной диаграммы, содержащая основные процессы мониторинга работы операторов и журналистов.



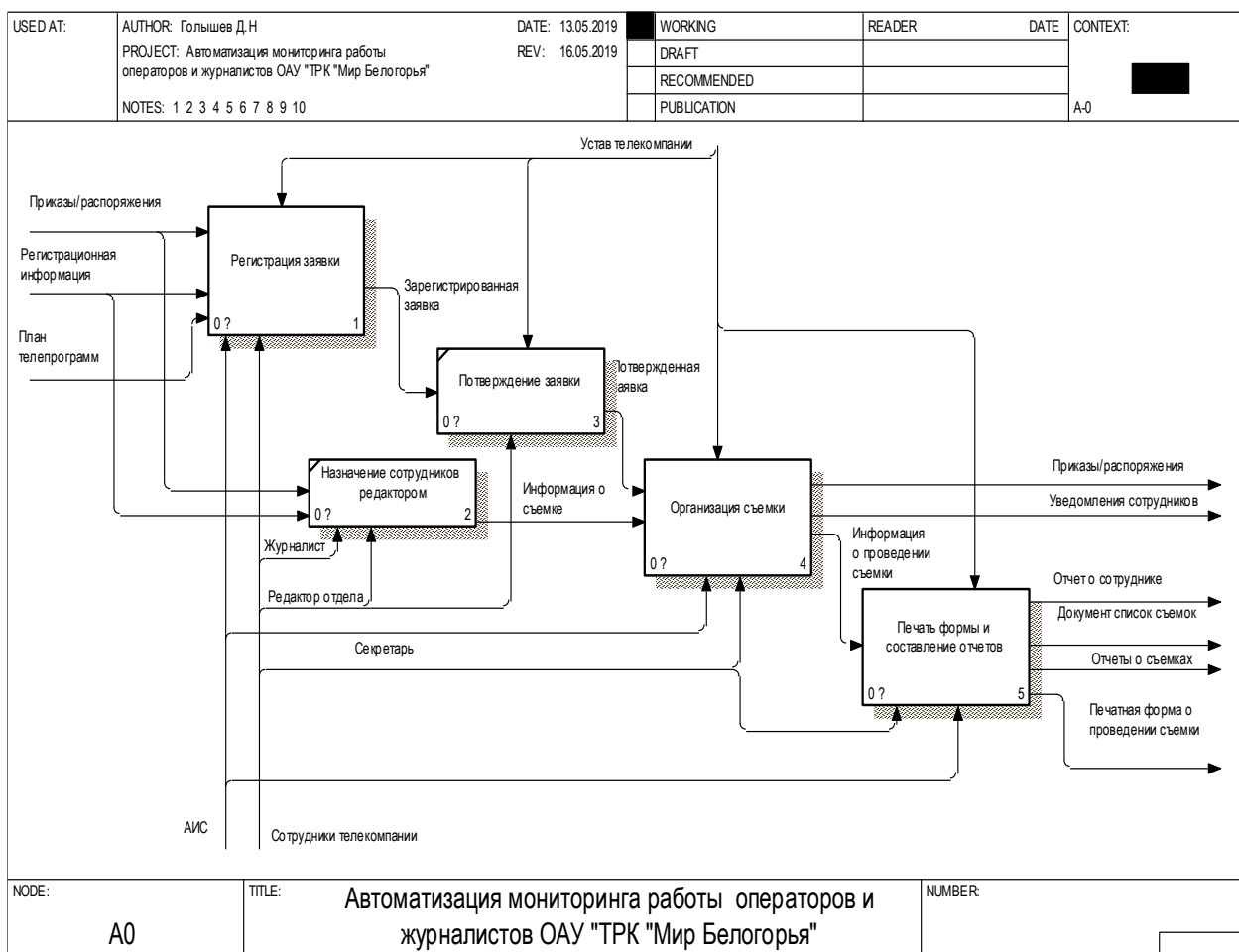


Рисунок 2.2 – Декомпозиция контекстной диаграммы

Как видно на данной диаграмме (рисунок 2.2) система будет построена на заявках. По разработке журналист должен создать заявку в системе, редактор рассматривает эту заявку и принимает решение. После принятия заявки секретарь организует съемку, назначает водителя. Участники съемки могут распечатать форму съемки. Система автоматически уведомляет сотрудников о назначении на съемку. Вся информация от начала создания заявки и завершения съемки будет храниться в базе данных. На рисунке 2.3 показана декомпозиция процесса «Регистрация заявки».

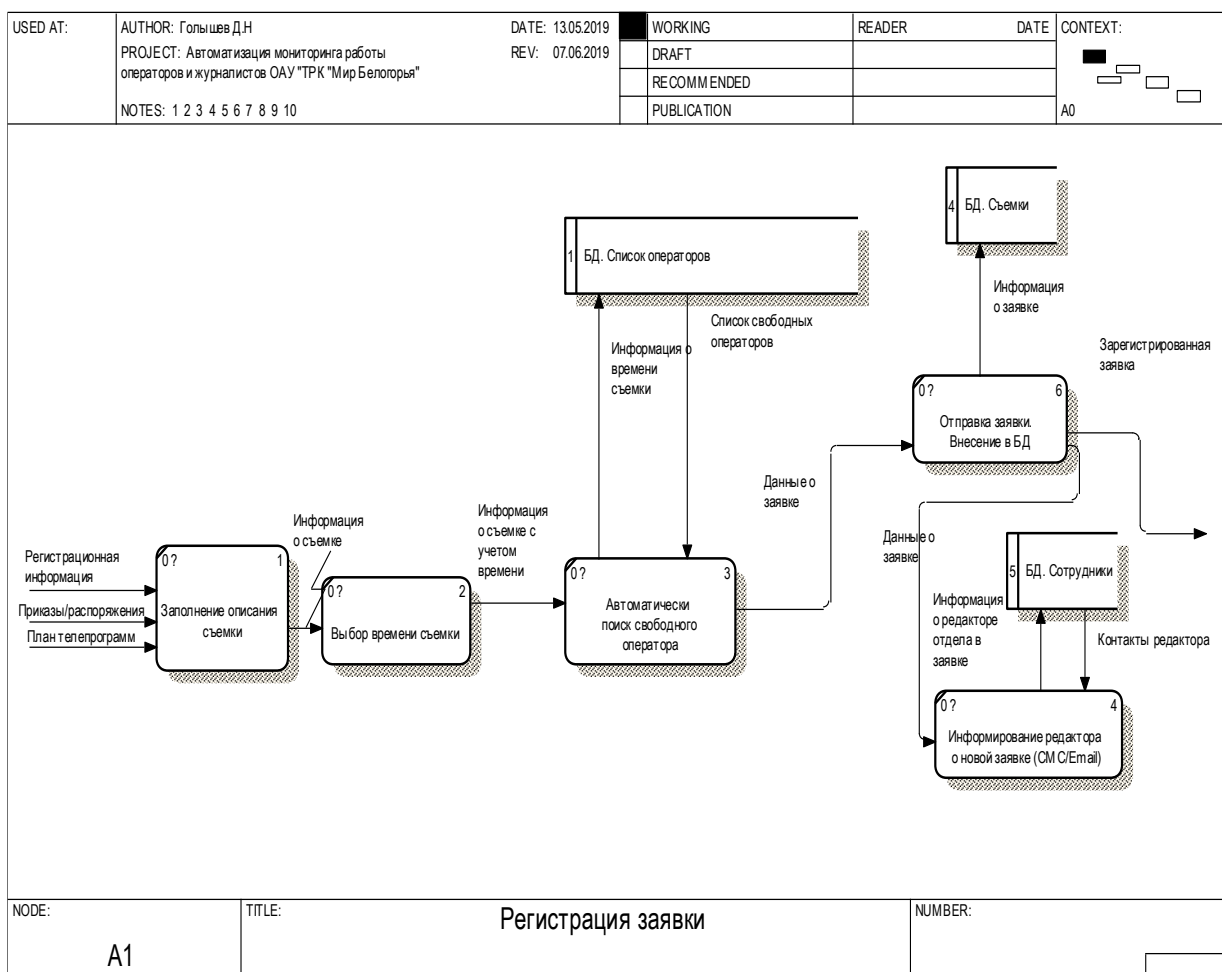


Рисунок 2.3 – Декомпозиция процесса Регистрация заявки

Поиск свободного оператора будет зависеть от выбора даты и времени съемки.

Журналисту, необходимо, заполнить основную информацию и отправить заявку. После отправки заявки заявка сохраняется в базу данных и автоматически происходит информирование редактора о новой заявке автоматизированной системой.

На рисунке 2.4 показана декомпозиция процесса «Организация съемки».

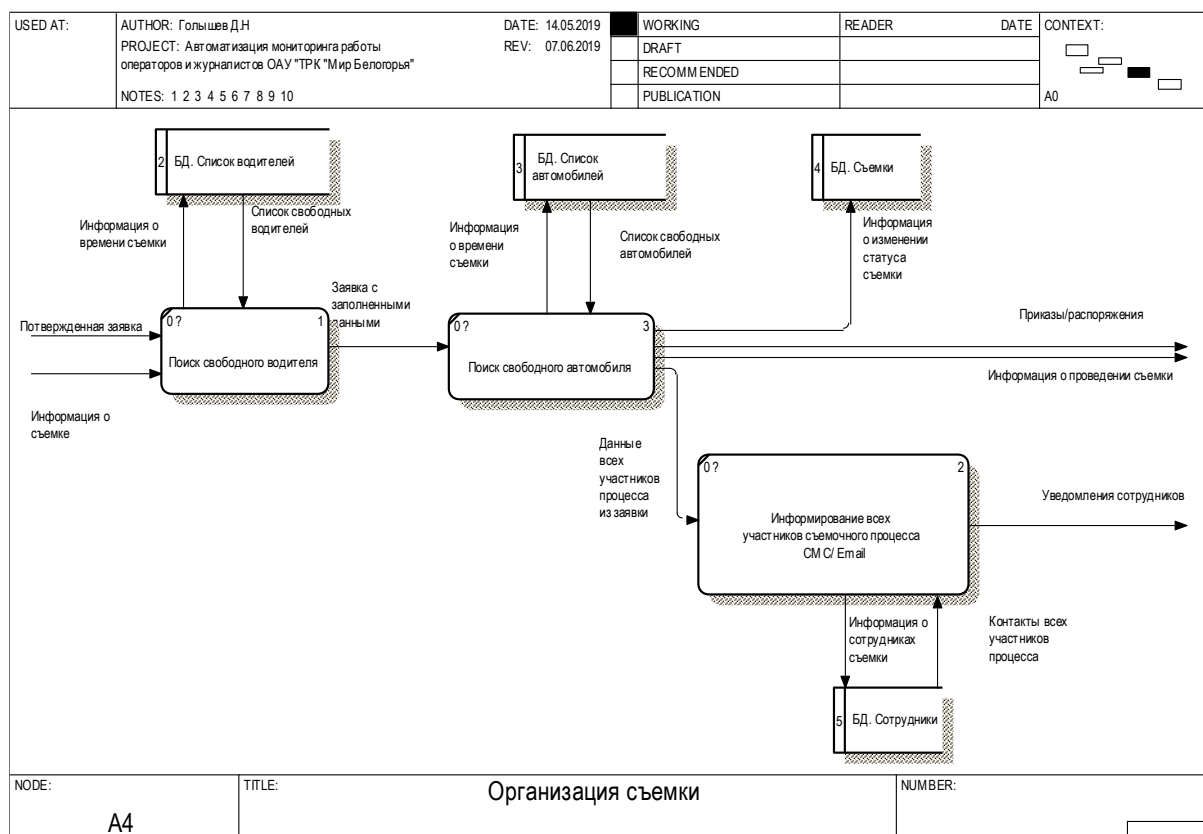


Рисунок 2.4 – Декомпозиция процесса «Организация съёмки»

Поиск свободного водителя и поиск свободного автомобиля будет происходить автоматически. Секретарю можно будет выбрать из списка свободного водителя и автомобиль. После сохранения данных участники съёмочного процесса будут автоматически информированы посредством СМС.

Таким образом на данном этапе была смоделирована АИС «Мониторинг работы операторов и журналистов», используя нотации IDEF0, IDEF3, DFD. Данные модели позволили понять логику и взаимодействие процессов организации. Процесс функционального моделирования заключается в постепенном выстраивании иерархии функций. Остальные диаграммы представлены в приложении А.

## 2.2 Разработка логической модели

Информационно-логическая (мифологическая) модель предметной области отражает предметную область в виде совокупности информационных объектов и их структурных связей [4].

Логическая модель разработана с помощью CASE-средства AllFusion ERwin Data Modeler 7 в нотации IDEF1X.

ERwin Data Modeler 7 обеспечивает интеграцию моделей верхнего уровня с моделями нижнего уровня. Модели верхнего уровня разрабатываются на начальных стадиях проектирования информационных систем. Модели нижнего уровня разрабатываются на этапе создания программного кода и тестирования [5].

IDEF1X является методом для разработки реляционных баз данных и использует условный синтаксис, специально разработанный для построения концептуальной схемы структуры данных предприятия, независимой от конечной реализации базы данных и аппаратной платформы [6].

По графику съёмок, который был показан в 1 главе (рисунок 1.5) была разработана основная сущность «Съёмки», которая содержит необходимые атрибуты для АИС:

- номер съёмки;
- название съёмки;
- номер города;
- адрес съёмки;
- номер примечания начала съёмки;
- номер журналиста;
- номер оператора;
- номер водителя;
- номер автомобиля;
- дата начала съёмки;



В таблицу «Съемки» номера участников съемочного процесса будут браться из таблицы «Пользователь». Таблицы «Пользователь» и «Съемки» будут являться главными таблицами разрабатываемой системы. Таблица «Начало\_примечания» будет содержать информацию о начале времени проведения съемок или время выезда на съемку.

## 2.3 Разработка физической модели

Исходными данными для физической модели является инфологическая модель предметной области. Физическая модель представляет информацию необходимую для реализации конкретной базы данных, является прототипом создаваемой базы данных.

Физическая модель АИС «мониторинга работы операторов и журналистов ТРК ОАУ Мир Белогорья» построена на основе логической модели данных и изображена на рисунке 2.6.

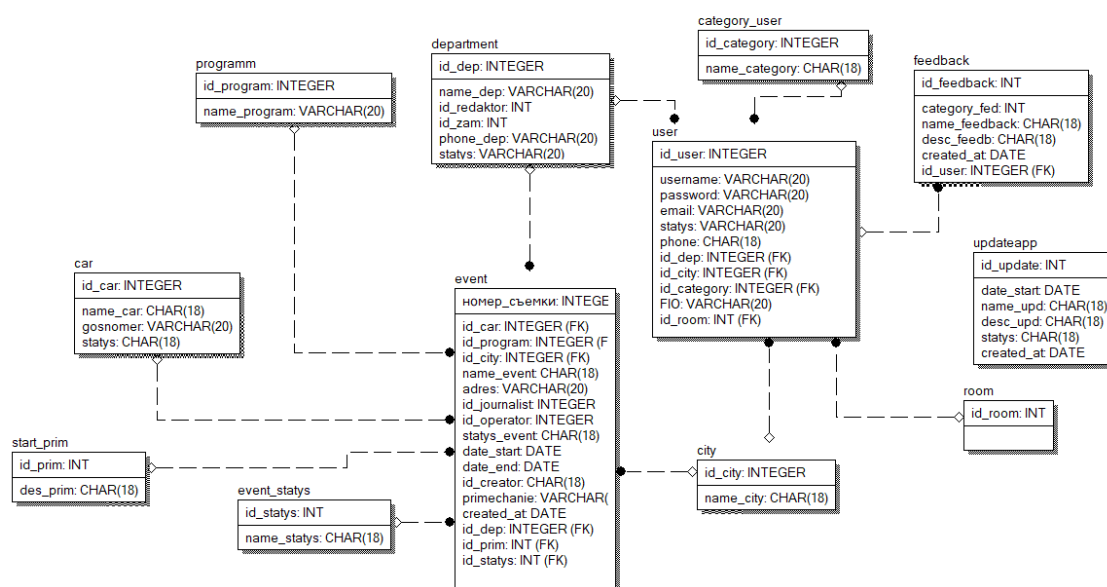


Рисунок 2.6 – Физическая модель АИС

Таблица обновления не содержит связей и служит для записи обновлений АИС.

### 2.3 Диаграмма вариантов использования

В разрабатываемой системе «мониторинга операторов и журналистов ТРК ОАУ Мир Белогорья» имеется 6 ролей пользователя: журналист, оператор, редактор отдела, модератор, водитель, администратор. Они выполняют конкретные функции и взаимодействуют с системой.

Документирование объектов диаграммы вариантов использования UML разрабатываемой системы представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Документирование объектов диаграммы вариантов использования UML разрабатываемой системы

Объект	Документация
Действующие лица	
Журналист	Создает и отправляет заявки на съемки, просматривает свои съемки и график операторов, используя календари или таблицы. Просматривает таблицу своих заявок. Может распечатать таблицу своих съемок или конкретную свою съемку. Просмотреть статистику общую или за период.
Оператор	Просматривает свои съемки и свой график, используя календари или таблицы. Может распечатать таблицу своих съемок или конкретную свою съемку.
Водитель	Просматривает свои съемки и свой график, используя календари или таблицы. Может изменять свои контактные данные в личном кабинете.
Редактор отдела	Назначает сотрудников на съемку. Просматривает, редактирует съемки своего отдела, используя таблицы, календари и графики. Просматривает, редактирует заявки своего отдела. Просматривает общую статистику отдела или своего сотрудника, может распечатать статистику сотрудника своего отдела за любой период.

Продолжение таблицы 2

Модератор	Назначает сотрудников на съемку. Просматривает, редактирует съемки всей телекомпании, используя таблицы, календари и графики. Просматривает, редактирует заявки всей телекомпании. Просматривает общую статистику компании или любого сотрудника, может распечатать статистику любого за любой период.
Администратор	Может все, что может модератор. Имеет доступ в администраторскую панель, регистрирует, редактирует учетные записи сотрудников. Редактирует и создает роли доступа пользователя. Редактирует информацию телекомпании: должности, отделы, автомобили, обновления системы.
Варианты использования	
Вход/выход в систему	Проверка учетной записи пользователя (логина и пароля) при входе в систему. Если проверка прошла успешно – осуществляется вход в соответствующую подсистему. Отмечается время начала посещения.
Создание заявки	Добавление новой заявки на съемку, заполнение информации, сохранение в БД.
Просмотр информации о съемке	Просмотр данных о съемке, сотрудниках съемочного процесса. Формирование PDF документа для печати.
Просмотр информации о заявке для редактора/модератора	Просмотр данных о съемке, сотрудниках съемочного процесса. Изменение данных съемки. Изменение статуса съемки. Формирование PDF документа для печати.
Календарь сотрудника	Сотрудник просматривает календарь своих съемок
Календарь отдела	Редактор просматривает календарь съемок своего отдела



Продолжение таблицы 2

Общий календарь	Модератор просматривает календарь съемок всей телекомпании
График операторов отдела	Журналист, оператор, редактор могут просмотреть график своего отдела
График оператор общий	Модератор может посмотреть график операторов всей телекомпании
Таблица съемок сотрудника	Журналист, оператор, водитель могут просмотреть таблицу всех своих предстоящих съемок и прошедших, проводить поиск, фильтрацию
Таблица съемок отдела	Редактор отдела может просмотреть таблицу всех предстоящих съемок своего отдела и прошедших, проводить поиск, фильтрацию
Таблица съемок общая	Модератор может просмотреть таблицу всех предстоящих съемок телекомпании и прошедших, проводить поиск, фильтрацию
Просмотр личного кабинета	Любой сотрудник может просмотреть свой личный кабинет и при необходимости изменить контактные данные
Просмотр профиля сотрудника	Любой сотрудник может просмотреть профиль участника съемочного процесса, при необходимости узнать номер телефона
Заявки сотрудника	Журналист может просмотреть свои отправленные заявки со статусом в виде таблицы
Заявки отдела	Редактор может посмотреть новые заявки от журналистов своего отдела в виде таблицы
Все заявки	Модератор может посмотреть новые заявки от всех журналистов в виде таблицы
Статистика сотрудника	Журналист, оператор, водитель могут посмотреть свою общую статистику по съемкам или за любой период времени.
Статистика отдела	Редактор может посмотреть статистику сотрудников своего отдела, общую или за любой период времени. Также он может распечатать статистику своего сотрудника.

## Продолжение таблицы 2

Статистика общая	Модератор может посмотреть общую статистику телекомпании и за любой период времени. Также он может распечатать статистику любого сотрудника за любой период времени.
Все сотрудники	Любой сотрудник может провести поиск своего коллеги
Написать в Обратную связь	Любой сотрудник может сообщить о проблеме или предложить идею через обратную связь
Просмотреть обновления	Любой сотрудник может посмотреть обновления системы
Все пользователи	Администратор может добавлять, изменять, деактивировать сотрудников
Роли доступа	Администратор может добавлять, изменять, убирать роли доступа пользователям
Должности	Администратор может добавлять, изменять, убирать должности
Отделы	Администратор может добавлять, изменять, убирать информацию об отделах
Автомобили	Администратор может добавлять, изменять, убирать информацию об автомобилях

Данная таблица описывает возможности использования системы сотрудниками, у которых установлены свои роли в системе.

Диаграмма вариантов использования UML представлена на рисунке 2.7.



Рисунок 2.7 - Диаграмма вариантов использования

## 2.4 Выбор СУБД

Для разработки АИС мониторинга работы операторов и журналистов необходимо было выбрать систему управления баз данных (СУБД), которая бы подходила под критерии:

- наличия функциональных возможностей;
- контроля работы системы;
- производительности;
- надежности.

Под необходимые критерии и опыту работы с прошлыми курсовыми проектами было выбрано СУБД MySQL.

MySQL – это реляционная система управления базами данных с открытым исходным кодом. По версии издания портала «DB-Engines» на 2018 год, MySQL находится на втором месте самых популярных СУБД следуя за СУБД Oracle. Большинство систем управления контентом (CMS) используют MySQL. Также на уровне базовой конфигурации многие фреймворки, например Yii2, поддерживают эту СУБД без дополнительных модулей.

Из преимуществ СУБД MySQL стоит отметить простоту использования, гибкость, низкую стоимость владения (относительно платных СУБД), а также масштабируемость и производительность.

## 2.5 Выбор программных средств

Для разработки серверной части АИС мониторинга работы операторов и журналистов ОАУ «ТРК Мир Белогорья» был выбран язык PHP версии 7.

PHP популярный язык в web приложениях, он отлично подходит для разработки от простых блогов до сложных систем.

PHP (рекурсивный акроним словосочетания PHP: Hypertext Preprocessor) – это распространенный язык программирования общего назначения с открытым исходным кодом. PHP специально сконструирован для web-разработок и его код может внедряться непосредственно в HTML [7].

В данном проекте для надежности решений и производительности при разработке собственной АИС будут использоваться фреймворки.

Фреймворки – программные продукты, которые содержат базовые компоненты для разработки проекта, а на их основе разработчиком разрабатываются специфичные компоненты. Фреймворки облегчают разработку сложных проектов. Используя фреймворки, можно добиться не только высокой скорости разработки и производительности, но и надежности решений.

Наиболее популярными PHP фреймворками считаются:

- Yii;
- Symfony;
- Zend;
- Kohana;
- CodeIgniter.

Для разработки АИС «мониторинга работы операторов и журналистов» был выбран фреймворк Yii2.

Yii – это универсальный фреймворк и может быть задействован во всех типах web-приложений. Благодаря его компонентной структуре и отличной поддержке кэширования, фреймворк особенно подходит для разработки таких крупных проектов, как порталы, форумы, CMS, магазины или RESTful-приложения [8].

Yii2 является одним из самых популярных фреймворком на территории СНГ, отвечает всем последним требованиям безопасности и шаблонам проектирования, имеет огромные русскоязычные сообщества. Главное достоинство фреймворка – это производительность. Как и многие другие php

фреймворки, yii2 использует архитектурный паттерн MVC (Model-View-Controller).

Model-View-Controller (MVC, «Модель-Представление-Контроллер», «Модель-Вид-Контроллер») – схема разделения данных приложения, пользовательского интерфейса и управляющей логики на три отдельных компонента: модель, представление и контроллер — таким образом, что модификация каждого компонента может осуществляться независимо.

Модель (Model) предоставляет данные и реагирует на команды контроллера, изменяя своё состояние.

Представление (View) отвечает за отображение данных модели пользователю, реагируя на изменения модели.

Контроллер (Controller) интерпретирует действия пользователя, оповещая модель о необходимости изменений [9].

Взаимоотношение компонентов схемы разделения данных представлена на рисунке 2.8



Рисунок 2.8 – Схема MVC

Для клиентской части был выбран фреймворк Bootstrap 3 и языки HTML, CSS, JavaScript.

Bootstrap 3 – самый популярный фреймворк для разработки адаптивных и мобильных web-проектов. Bootstrap использует самые современные технологии CSS и HTML [10].

Используя Bootstrap, который является мощным интерфейсным фреймворком, можно добиться высокой скорости и легкости при разработке web приложений.

HTML (HyperText Markup Language, язык разметки гипертекста) – это система верстки, которая определяет, как и какие элементы должны располагаться на web-странице. Информация на сайте, способ ее представления и оформления зависят исключительно от разработчика и тех целей, которые он перед собой ставит.

Стилем или CSS (Cascading Style Sheets, каскадные таблицы стилей) называется набор параметров форматирования, который применяется к элементам документа, чтобы изменить их внешний вид. Возможность работы со стилями издавна включают в развитые издательские системы и текстовые редакторы, тем самым позволяя одним нажатием кнопки придать тексту заданный заранее установленный вид [11].

Для написания кода и поддержки проекта будет использоваться программа PHPstorm, которая отличается высокой производительностью работы и предоставляет лицензию для студентов. Также для сохранности кода при разработке и дальнейшей поддержки проекта будет использоваться система контроля версии Git с хостингом Github.

## 2.6 Выбор хостинга

Выбор хостинга является важной задачей для функционирования АИС «мониторинга работы операторов и журналистов».

Хостинг – это услуга для предоставления размещения сайта в сети интернет [21].

Хостинг должен иметь поддержку PHP 7.2 и сервер MySQL, обладать высокой производительностью и постоянным стабильным доступом, также иметь необходимое дисковое пространство для АИС.

Методом поиска и хороших отзывов был выбран хостинг [hostingru.ru](http://hostingru.ru). Достоинством данного хостинга является, большой выбор тарифных планов, невысокая цена, удобная панель управления, наличие web-интерфейса для администрирования СУБД MySQL.

#### Выводы по второму разделу

В данном разделе выпускной квалификационной работы была разработана логическая модель АИС мониторинга работы операторов и журналистов, определены необходимые сущности и их атрибуты. На основе логической модели была разработана физическая модель. Построена и подробно расписана диаграмма использования. Выбрана СУБД MySQL, также был выбран хостинг для АИС мониторинга работы операторов и журналистов «ТРК ОАУ Мир Белогорья». Информации, полученной в данном разделе, достаточно для дальнейшей разработки АИС.

### 3. Программная реализация информационной системы

#### 3.1 Разработка базы данных

Используя информацию из предыдущих разделов, была создана база данных MySQL для организации работы системы «мониторинга работы операторов и журналистов ТРК ОАУ Мир Белогорья». Всего было создано 20 таблиц и 4 вспомогательных представлений. В таблице 3 представлены таблицы базы данных.

Таблица 3 – Описание таблиц

Название таблицы	Описание таблицы
User	Содержит данные зарегистрированных пользователей
Event	Содержит информацию о съемках
Categoryuser	Должности сотрудников
Program	Названия телепрограмм
City	Города
Car	Автомобили
Cabinet	Кабинеты
Status_event	Статус съемки
department	Отделы
Start_prim	Примечания начало съемки
Autologin_log	Информация о последних авторизаций сотрудников
Auth_item	Разрешения
Auth_item_child	Маршруты
Auth_assignment	Назначения
auth_rule	Правила



updateapp	Обновления системы
feedback	Информация об обратной связи
Com_adres	Адреса компании

В таблице 4 представлены представления базы данных.

Таблица 4 – описание представлений

Название представления	Описание представления
Count_all_user	Подсчет количества выходных и будней съездов сотрудников.
Viewevent	Подробный просмотр события
Count_request	Подсчет количества заявок журналистов
Viewuser	Подробный просмотр профиля

Подробная схема разработанной базы данных представлена на рисунке

3.1.

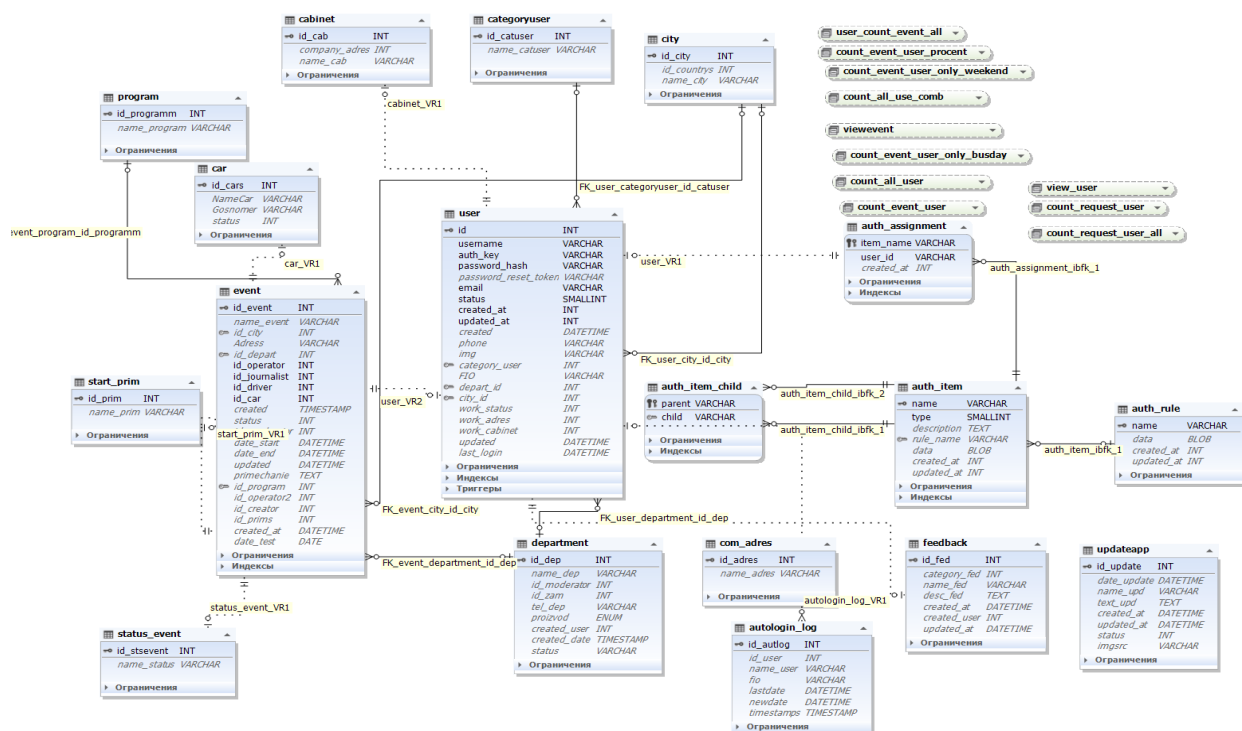


Рисунок 3.1 – Подробная схема БД

На данной схеме базы данных (рисунок 3.1) показано какие связи между таблицы установлены и какие выбраны форматы столбцов для таблиц.

Создание представления подробного просмотра съемки представлено в листинге 1.

Листинг 1 – представление подробного просмотра съемок

```
CREATE
SQL SECURITY INVOKER
VIEW user6782_operatorcrm.viewevent
AS
SELECT
    event.id_event AS id_event, operator.username AS OperatorUsername, journalist.username
AS JournalistUsername, driver.username AS DriverUsername, event.name_event AS
NameEvent, city.name_city AS NameCity, event.Adress AS Adress, event.date_start AS
date_start, event.date_end AS date_end, event.status AS status, event.created AS created,
event.primechanie AS primechanie, event.updated AS updated, operator.phone AS
OperatorPhone, driver.phone AS DriverPhone, journalist.phone AS JournalistPhone,
operator.id AS id_operator, driver.id AS id_driver, operator.FIO AS OperatorFio,
operator.depart_id AS op_depart_id, event.id_car AS id_car, car.NameCar AS NameCar,
car.Gosnomer AS Gosnomer, start_prim.name_prim AS name_prim, moderator.username AS
username, journalist.id AS journalist_id
FROM event
    INNER JOIN user operator ON event.id_operator = operator.id
    INNER JOIN user journalist ON event.id_journalist = journalist.id
    INNER JOIN user driver ON event.id_driver = driver.id
    INNER JOIN city ON event.id_city = city.id_city
    INNER JOIN car ON car.id_cars = event.id_car
    INNER JOIN start_prim ON start_prim.id_prim = event.id_prims
    INNER JOIN user moderator ON moderator.city_id = city.id_city AND moderator.id =
event.id_moderator
    INNER JOIN program ON event.id_program = program.id_programm;
```

Визуализация запроса представления представлено на рисунке 3.2.

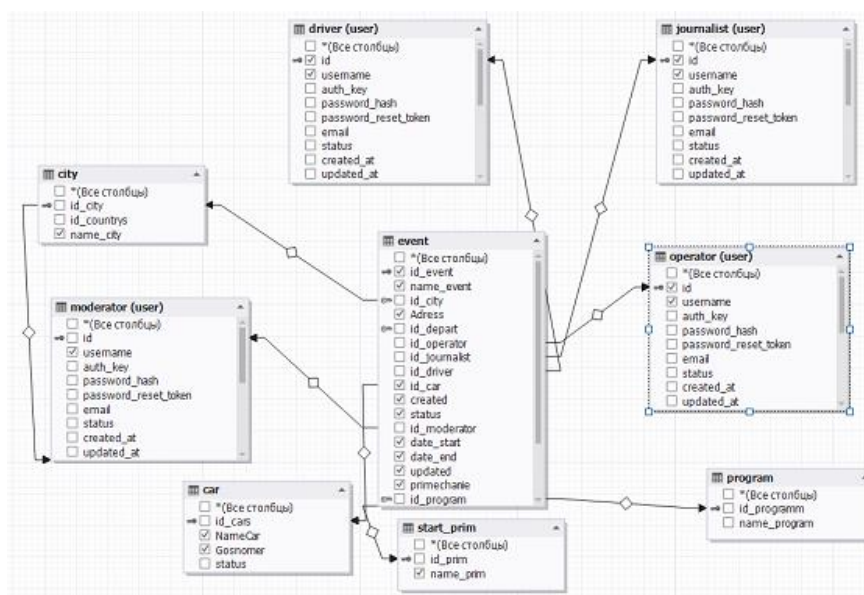


Рисунок 3.2 – Запрос представления

По данному запросу, видно каким образом будет браться информация о сотрудниках съемочного процесса из таблицы «User». Данная база данных была загружена на хостинг и заполнена тестовыми данными.

### 3.2 Разработка пользовательского интерфейса системы

Разработка понятного и удобного пользовательского интерфейса является важной задачей. Пользователь будет постоянно взаимодействовать с системой и ему будет необходимо предоставить удобный и быстрый доступ к функциям системы.

С помощью фреймворка Bootstrap 3 был разработан адаптивный основной интерфейс сайта.

Основной интерфейс выполнен в виде стандартной администраторской панели, где слева находится меню, а справа содержимое страницы. Главная страница панели управления представлена на рисунке 3.3.

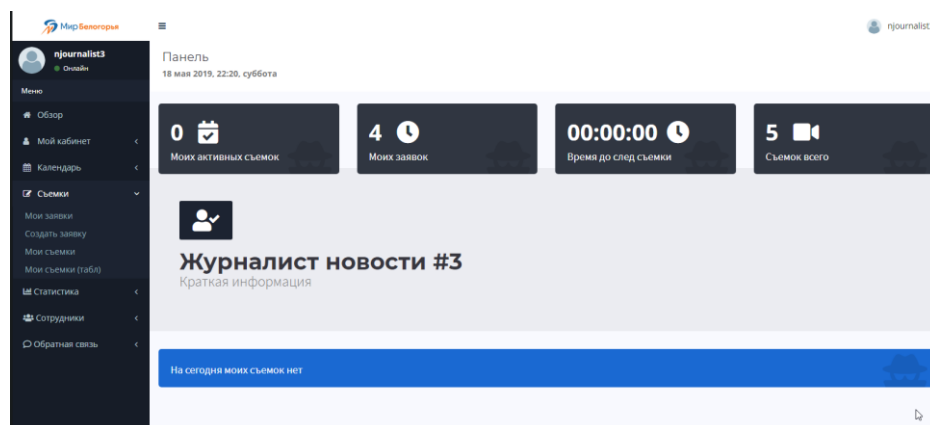


Рисунок 3.3 – Страница панели управления

На основе данных из предыдущих разделов был построен интерфейс создания заявки, который содержит необходимые поля ввода данных, удобные календари для выбора дат и удобные выпадающие списки с быстрым вводом данных. Интерфейс создания заявки представлен на рисунке 3.4. Календарь выбора дат и времени представлен на рисунке 3.5.

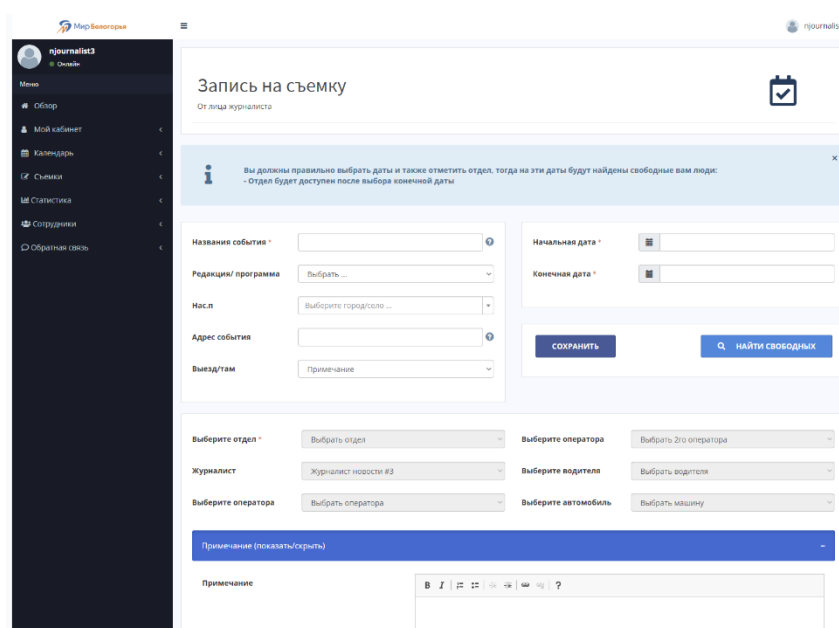


Рисунок 3.4 – Страница создания заявки

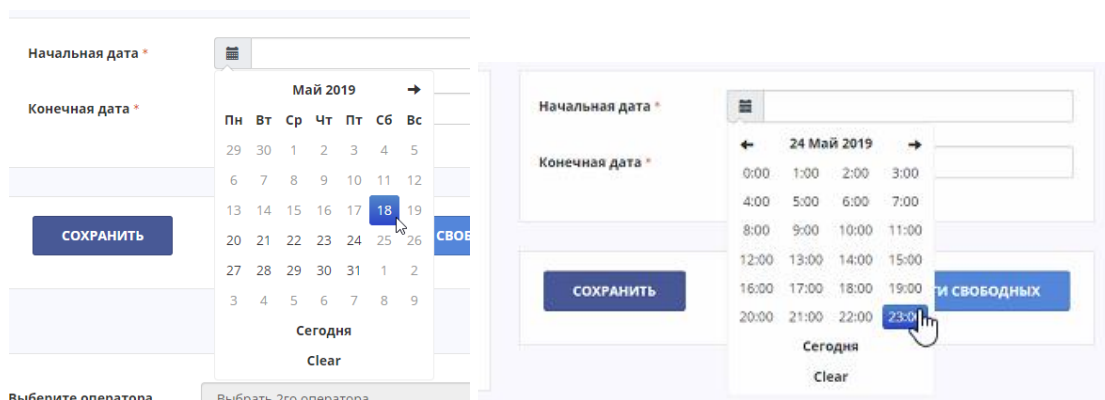


Рисунок 3.5 – Календарь выбора дат и времени

На рисунке 3.6 представлен подробный просмотр съемки, которое содержит всю необходимую информацию с ссылками на профили участников съемочного процесса и кнопкой формирования PDF для печати или сохранения документа. Также содержится QRcode с ссылкой на данную съемку.

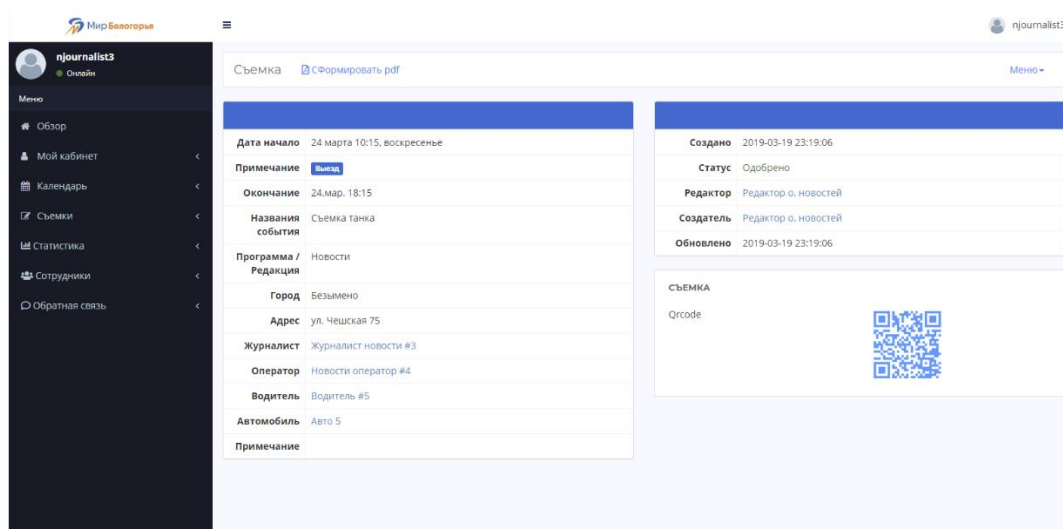


Рисунок 3.6 – Подробный просмотр съемки

Для каждой категории пользователя сформированы разные страницы вывода информации. На рисунке 3.7, на основе существующего шаблона графика съемок (рисунок 1.5), разработана таблица съемок для сотрудников.

#	Дата начало	Город	Адрес	Названия события	Программа / Редакция	Журналист	Оператор	Транспорт	Примечание	Действия
1	10:15 24 марта, вс Выезд	Безымено	ул. Чешская 75	Съемка танка	Новости	Журналист новости #3	Новости оператор #4	Водитель #5 Авто 5		
2	15:55 22 марта, пт Быть там	Белгород	Победы	Площадь интервью	Новости	Журналист новости #3	Новости оператор #3	(не задано)		
3	11:35 22 марта, пт	Белянка	Адрес съемки #6	Опрос жителей	Новости	Журналист новости #3	Новости оператор #2	(не задано)		
4	15:35 21 марта, чт Быть там	Бессоновка	Полевая 15	Приезд главы сельского района	Новости	Журналист новости #3	Новости оператор #4	Водитель #5 Авто 5		
5	14:15 21 марта, чт Быть там	Анновка	Пушкина 2	Новости съемка	Новости	Журналист новости #3	Новости оператор #3	Авто 5		

Рисунок 3.7 – Таблица съемок

Для каждой категории сотрудников различается только список доступных ему съемок.

### 3.2 Разработка функциональной автоматизированной системы

Настройка приложения.

Установка фреймворка происходило с помощью composer по команде (листинг 2).

Листинг 2 – установка фреймворка в указанную директорию

```
composer create-project --prefer-dist yiisoft/yii2-app-basic operatorcrm
```

Эта команда устанавливает последнюю версию фреймворка в указанную директорию на виртуальном сервере.

Composer – это пакетный менеджер уровня приложений для языка программирования PHP, который предоставляет средства по управлению зависимостями в PHP-приложении [12].

Также была произведена настройка htaccess – конфигурационного файла web – сервера Apache (приложение В листинг 1), для безопасности системы.

Так как используется фреймворк Yii2, то предоставлены базовые компоненты для функционирования сайта по паттерну MVC, такие как маршрутизация, аутентификация и многое другое. Структура web приложения АИС «мониторинга работы операторов и журналистов ОАУ ТРК Мир Белогорья» представлена на рисунке 3.8.

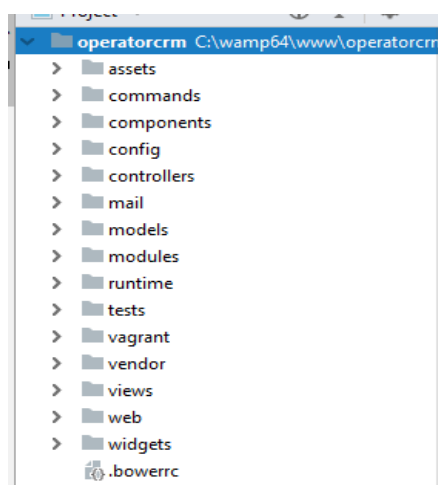


Рисунок 3.8 – Структура web приложения

Основными папками проекта являются: controllers, models, views, config, modules. Папка controllers, соответственно содержит контроллеры, models содержит модели, views содержит файлы представлений. Папка config содержит файлы настройки приложения. Папка modules содержит модули приложения такие, как администраторская часть системы.

В конфигурационных файлах приложения было настроено подключение к разработанной MySQL базе и было настроено подключение модулей. Из предыдущего раздела был внедрен разработанный интерфейс в шаблон приложения layout (CSS/HTML) и настроены зависимости шаблона asset.

### Листинг 3 – подключение модуля администраторской части

```
...  
'modules' => [ 'admin' => [ 'class' => 'app\modules\admin\Module', ],  
...
```

Для администраторской части были разработаны свои контроллеры, модели и отдельные представления.

Управление доступом на основе ролей.

Так как по проектной части АИС «мониторинга работы операторов и журналистов ТРК ОАУ Мир Белогорья» было определено 6 ролей пользователя: оператор, журналист, редактор, модератор, водитель, модератор, администратор, необходимо было ограничить права доступа. Было принято использовать решение RBAC.

Управление доступом на основе ролей (англ. Role Based Access Control, RBAC) – развитие политики избирательного управления доступом, при этом права доступа субъектов системы на объекты группируются с учётом специфики их применения, образуя роли [13].

Настройка модуля производилось в конфигурационном файле web приложения.

### Листинг 4 – настройка RBAC

```
...  
'rbac' => [ 'class' => 'mdm\admin\Module',  
  'controllerMap' => [  
    'assignment' => [  
      'class' => 'mdm\admin\controllers\AssignmentController',  
      'idField' => 'id',  
      'usernameField' => 'username', ], ],  
  'layout' => 'left-menu',
```



```
'mainLayout'=>'@app/modules/admin/views/layouts/ltelayout.php', ],
...
'as access' => [
    'class' => 'mdm\admin\components\AccessControl',
    'allowActions' => [
        'site/*', 'start/*', 'features/*', ] ],
```

Теперь все страницы, кроме главной, требуют авторизацию и соответствующие права пользователя. Было создано 16 разрешений (рисунок 3.9), которые позволяют пользователям совершать определенные действия в системе.

#	Имя	Имя правила
1	adminAccess	(не задано)
2	DriverAccess	(не задано)
3	DriverView	Driver
4	EventView	(не задано)
5	JournalistAccess	(не задано)
6	JournalistView	Journalist
7	ModeratorAccess	(не задано)
8	Operator2View	Operator2
9	OperatorAccess	(не задано)
10	OperatorView	Operator
11	RedaktorAccess	(не задано)
12	RedaktorOwnOtdel	RedaktorOtdel
13	RedaktorView	Redaktor
14	updateEvent	(не задано)
15	updateOwnEvent	Author
16	ViewEvent	(не задано)

Рисунок 3.9 – Список разрешений

Разрешения содержат в себе правила и доступные маршруты приложения. Правила разрешений представлены на рисунке 3.10.

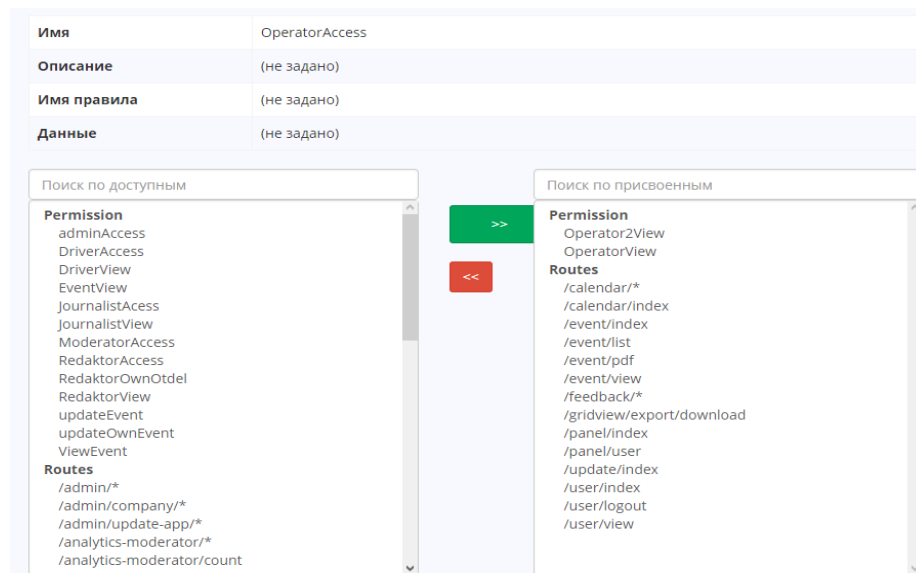


Рисунок 3.10 – Содержания разрешения

Например, разрешение «OperatorAccess» не позволяет пользователю оператору находится в других разделах сайта, которые ему не разрешены. Также разрешение содержит в себе еще разрешения с подкрепленным правилом, которое разрешает оператору просматривать только свои съемки.

#### Листинг 5 – правило просмотра съемки

```
<?php
namespace app\components\rbac;
use yii\rbac\Rule;
class OperatorRule extends Rule
{
    public $name = 'Author';
    public function execute($user, $item, $params)
    {
        return isset($params['event']) ? $params['event']->id_operator == $user : false;
    }
}
```

Чтобы не нагружать пользователей лишними ссылками в интерфейсе, неразрешенный пункт в меню скрывается. Например, в листинге 6 представлен код, который показывает, что ссылка в администраторскую панель в меню будет видна только администратору.

## Листинг 6 – код скрытия ссылки

```
...  
<?php if (Helper::checkRoute('/admin/')): ?>  
    <li><a href="<?= Url::to('/admin')?>"><span class="glyphicon glyphicon-  
signal"></span> АдминПанель </a></li>  
<?php endif; ?>  
...
```

В разрабатываемой системе можно будет с легкостью менять права доступа пользователей в администраторской части.

Разработка функции создания заявки съёмки.

Для разработки основной функции сайта – создание заявки на съёмку, сначала была создана модель Event. Модель Event соответствует таблице БД съёмки и служит для манипулирования данными в базе данных. Это происходит с помощью наследования специального базового компонента класса Active Record.

Active Record обеспечивает объектно-ориентированный интерфейс для доступа и манипулирования данными, хранящимися в базах данных. Класс Active Record соответствует таблице в базе данных, объект Active Record соответствует строке этой таблицы, а атрибут объекта Active Record представляет собой значение отдельного столбца строки. Вместо непосредственного написания SQL – выражений вы сможете получать доступ к атрибутам Active Record и вызывать методы Active Record для доступа и манипулирования данными, хранящимися в таблицах базы данных [14].

Далее был создан контроллер EventController, который содержит множество действий, одно из которых является по созданию заявки – actionCreate (Приложение В листинг 2). В данном действии проверяются данные, отправленные с формы представления, также проверяется еще раз данные по занятости оператора. В отсутствии ошибок создается новый объект модели Event с помощью которой происходит запись заявки в БД со статусом под номером 2. Статус 2 обозначает, что запись находится в рассмотрении.

После отправки происходит уведомления редактора по почте и СМС. За отображение страницы отвечает файл представления `create.php`, который находится в папке представлений.

Данное представление содержит форму с необходимыми полями, календарями, выпадающими списками и визуальный редактор. Также представление содержит подключение JavaScript. Скрипт отвечает за автоматический Аякс запрос на поиск свободных сотрудников при выборе даты и времени съемки и выбранном отделе.

### Листинг 7 – код JavaScript поиск свободных операторов

```
function ajaxmain(){  
  
    if ($("#event-date_start").val() && $("#event-date_end").val() && $("select#otdel").val() ){  
  
        if ($("#event-date_start").val() != $("#event-date_end").val())  
  
            {  
                $.ajax({  
                    url: "/event/ajax",  
                    type: "POST",  
                    data: {id: $("select#otdel").val(), date1: $("#event-date_start").val(), date2: $("#event-date_end").val(),  
                        beforeSend :function(data)  
                        {  
                            SimpleLoading.start("rolling")  
                        },  
                    },  
                    success: function(data){  
                        $("select#operator").html(data).attr("disabled", false)  
                        $("select#operator2").html(data).attr("disabled", false)  
                        $.notify({icon:"fas fa-check", message: "Операторы загружены"},{type: 'success'})  
                        ajax2()  
                    },  
                    error: function(){  
                        $.notify({icon:"fas fa-close", message: "Произошла ошибка"},{type: 'danger'})  
                    },  
  
                    complete :function(data)  
                    {  
                        SimpleLoading.stop();  
                    },  
  
                )); } else { sendme(); } }else { sendme(); }
```

Как видно по листингу, Ajax запрос берет параметры с формы и отправляет их в контроллер event действия ajax. В случае успешной отправки функция возвращает полученные данные из контроллера и вставляет их в выпадающие списки. Далее функция отображает всплывающее уведомление и запускает следующие аналогичные функции по поиску водителей, автомобилей.

#### Листинг 8 – метод по поиску свободных операторов

```
public function actionAjax()
{
    if (Yii::$app->request->isAjax) {
        $id = (int)Yii::$app->request->post('id');
        $date_1 = Yii::$app->request->post('date1');
        $date_2 = Yii::$app->request->post('date2');
        $this->option = "<option value='0'>Выберите свободного оператора</option>";
        $sub = Viewevent::find()->select('id_operator AS id')
            ->andWhere(['<=' , 'date_start', $date_2])
            ->andWhere(['>=' , 'date_end', $date_1]);
        $cities = User::find()
            ->where(['category_user' => '2'])
            ->andWhere('depart_id=:id', [':id' => $id])
            ->andWhere(['NOT IN', 'id', $sub])
            ->all();
        $citiesd = User::find()
            ->where(['category_user' => '2'])
            ->andWhere('depart_id=:id', [':id' => $id])
            ->orderBy('FIO')
            ->all();

        if ($cities) {
            foreach ($cities as $city) {
                $this->option .= '<option value="" . $city->id . "">' . $city->FIO . '</option>';
            }
        } else {
            $this->option = "<option value='0'>Не найдено свободных операторов </option>";
        }
    }
    return $this->option;
}
```

Также были написаны аналогичные методы в контроллере по поиску свободных водителей и автомобилей.

Отображения таблицы съеомок.

Чтобы отобразить сотруднику его предстоящие съёмки или прошедшие в контроллере event, было создано действие actionIndex (листинг 9).

#### Листинг 9 – действие для страницы съеомок

```
public function actionIndex()
{
    $searchModel = new EventSearch();
    $dataProvider = $searchModel->search(Yii::$app->request->queryParams);

    return $this->render('index', [
        'searchModel' => $searchModel,
        'dataProvider' => $dataProvider,
    ]);
}
```

В данном действии создается новая поисковая модель EventSearch(), которая наследуется от модели Event служит, как провайдер данных. Модель принимает в себя параметры возвращает данные при осуществлении поиска и фильтрации.

#### Листинг 10 – модель поиска EventSearch()

```
public function search($params)
{
    $query = Event::find()-
>with('driver','city','journalist','operator','program','depart','startprim','c
ar')->orderBy(['date_start'=>SORT_DESC]);
    $myId = Yii::$app->user->identity['id'];
    $query->where(['=', 'event.status', 1])
    ->andWhere(['or',
        [ 'id_operator'=>$myId],
        [ 'id_driver'=>$myId],
        [ 'id_operator2'=>$myId],
        [ 'id_journalist'=>$myId]
    ]);
    $dataProvider = new ActiveDataProvider([
        'query' => $query,
        'pagination' => [
            'forcePageParam' => false,
            'pageSizeParam' => false,
            'pageSize' => 10 ] ]);
    $this->load($params);
    if (!$this->validate()) { $query->where('0=1'); return $dataProvider;}
```

В данной модели берется ID пользователя: `$myId = Yii::$app->user->identity['id']`. И запрос возвращает все съемки, где встречается ID пользователя. Также модель поиска может принимать параметры выбора диапазона дат и возвращать съемки в этом диапазоне. Выбор диапазона дат представлен на рисунке 3.12.

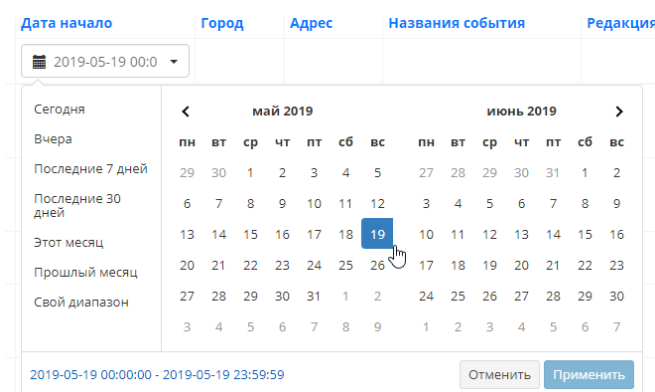


Рисунок 3.11 – Выбор диапазона дат съемок

Модель поиска может принимать параметры (рисунок 3.12) и искать съемки, которые были в выходные дни (приложение В листинг 3).

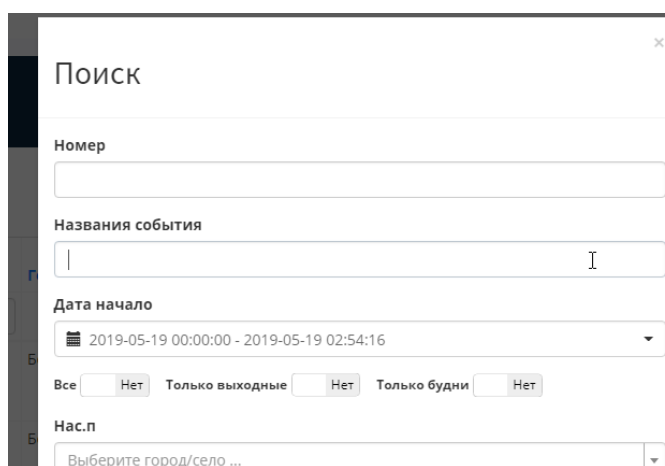


Рисунок 3.12 – Окно поиска с выбором учета выходных дней

Представление `index` содержит компонент `GridView` (приложение В), который удобно выводит таблицу с помощью провайдера данных. В `GridView`

необходимо прописать какие колонки таблицы нужно отображать. Для редактора, модератора созданы похожие страницы с таблицей съемок.

### Экспорт данных.

На страницах, где есть таблицы съемок, был разработан PDF шаблон для печати съемки. Шаблон печати съемок представлен на рисунке 3.13. Формирование PDF происходит с помощью компонента mPDF.

План съемок: \_\_\_\_\_ генеральный директор Бондаренко Е.В. Эфир 7:00, 15:00, 18:00, 20:30, 00:00 // Сформировано: 19 мая 2019, 02:54, воскресенье

#	Дата начало	Город	Адрес	Названия события	Программа / Редакция	Журналист	Оператор	Транспорт	Примечание
1	10:15 24 марта, вс	Безымено	ул. Чешская 75	Съемка танка	Новости	Журналист новости #3	Новости оператор #4	Водитель #5 Авто 5	
2	15:55 22 марта, пт	Белгород	Победы	Площадь интервью	Новости	Журналист новости #3	Новости оператор #3	(не задано)	
3	11:35 22 марта, пт	Белянка	Адрес съемки #6	Опрос жителей	Новости	Журналист новости #3	Новости оператор #2	(не задано)	
4	15:35 21 марта, чт	Бессоновка	Полевая 15	Приезд главы сельского района	Новости	Журналист новости #3	Новости оператор #4	Водитель #5 Авто 5	
5	14:15 21 марта, чт	Анновка	Пушкина 2	Новости съемка	Новости	Журналист новости #3	Новости оператор #3	Авто 5	

Рисунок 3.13 – PDF документ таблица съемок

Также был разработан шаблон для печатной формы съемки (рисунок 3.14), на основе существующего графика съемок (рисунок 1.5). На данном шаблоне автоматически размещается QRcode с электронной ссылкой на данную съемку.

Mbpian.ru МАР Белогорье | сформировано 19 May, Sun 03:14

Дата начало	24 марта 10:15, воскресенье
Примечание	
Окончание	24 мар. 18:15
Названия события	Съемка танка
Программа / Редакция	Новости
Город	Безымено
Адрес	ул. Чешская 75
Журналист	Журналист новости #3
Оператор	Новости оператор #4
Водитель	Водитель #5
Автомобиль	Авто 5
Примечание	

Создано	2019-03-19 23:19:06
Статус	Одобрено
Редактор	Редактор о. новостей
Создатель	Редактор о. новостей
Обновлено	2019-03-19 23:19:06

Съемка

QRcode



Рисунок 3.14 – PDF документ съемки



Также был разработан шаблон экспорт статистики сотрудника. Шаблон статистики сотрудника представлен на рисунке 3.15.

@njournalist3 <b>Журналист новости #3</b> Должность: Журналист Отдел: Новостной отдел Зарегистрирован: 19 марта 2019 года	
5	Съемок всего
1	Съемок в выходные
4	Съемок в будни
50%	Процент от всех съемок
Показано 5 из 5	
10:15 24/мар. вс / 2019	Новости Съемка танка Безымено, ул. Чешская 75
15:55 22/мар. пт / 2019	Новости Площадь интервью Белгород, Победы
11:35 22/мар. пт / 2019	Новости Опрос жителей Беянка, Адрес съемки #6

Рисунок 3.15 – PDF документ статистика сотрудника

Данные документы можно распечатать или сохранить на компьютер. Также предусмотрен экспорт в Excel и Html.

Также на данном этапе, была разработан раздел для просмотра плана съемок в виде календарей, графиков. Календарь съемок представлен на рисунке 3.16. График операторов представлен на рисунке 3.17. Для каждой категории пользователей доступные свои календари и графики.

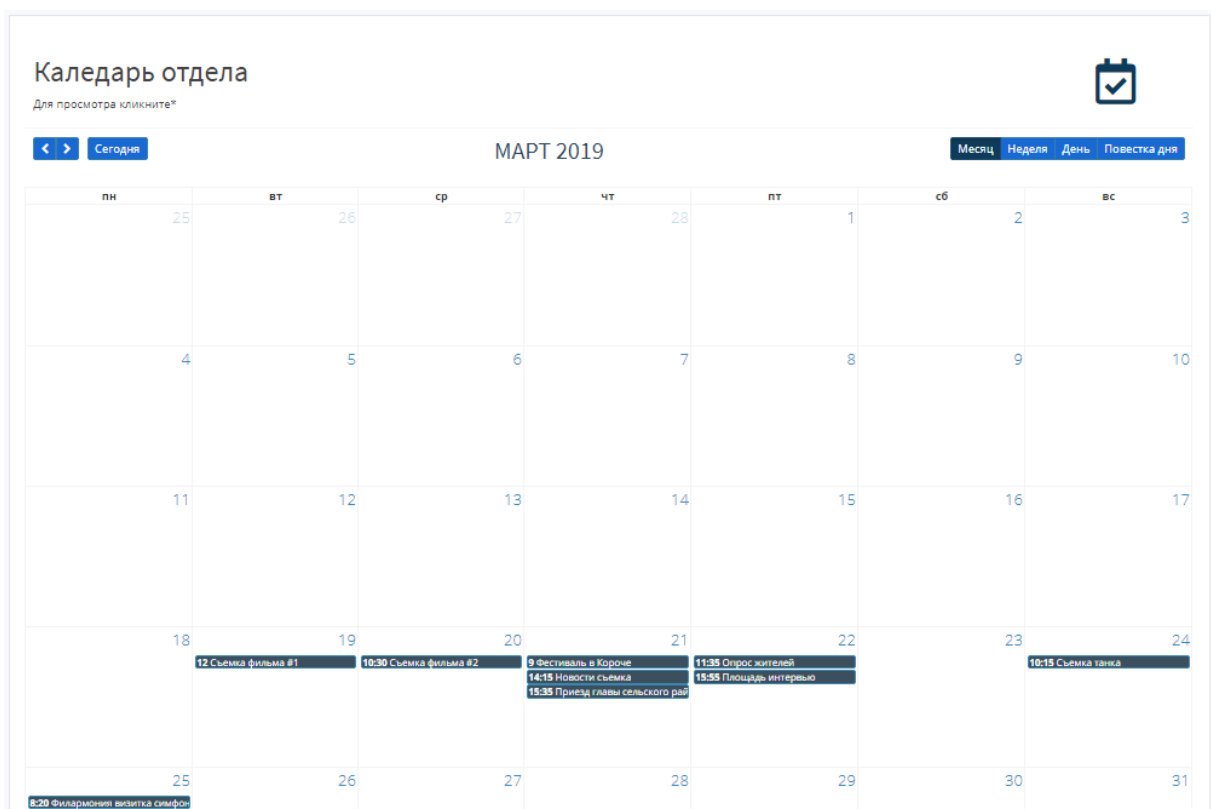


Рисунок 3.16 – Календарь съёмок

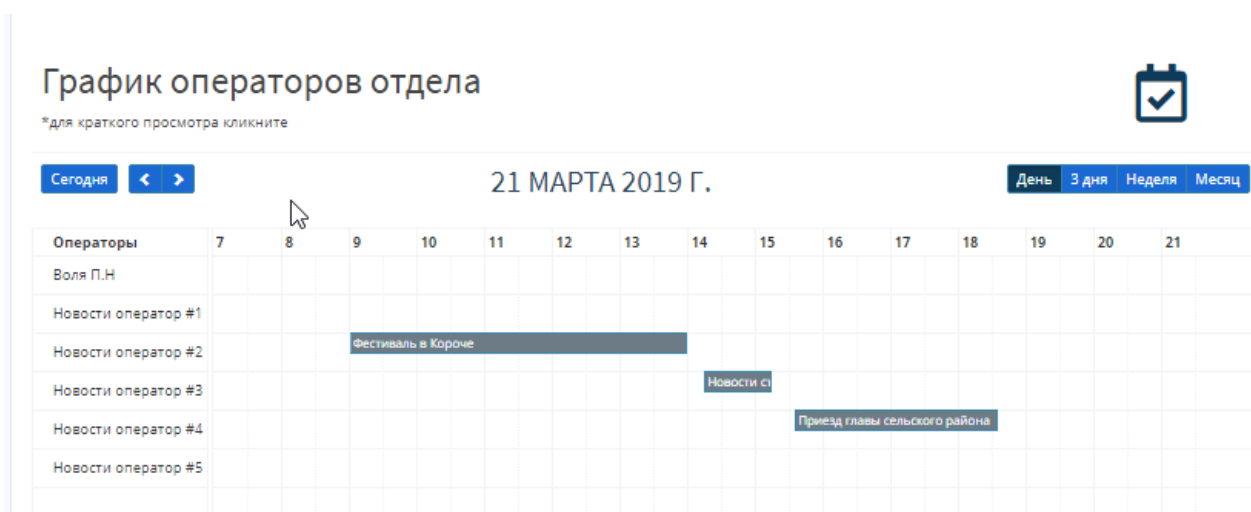
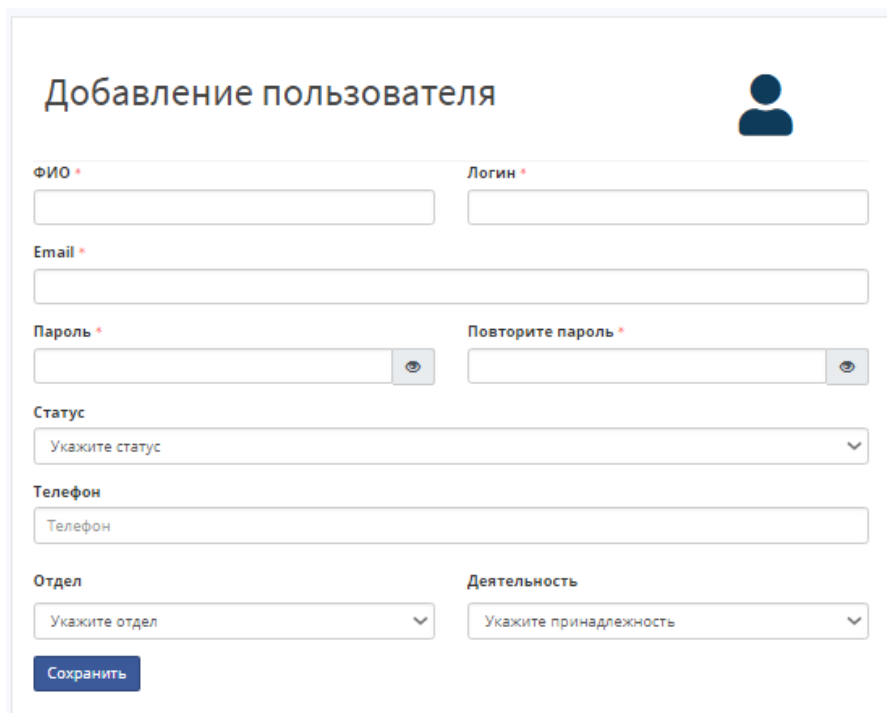


Рисунок 3.17 – График операторов

Была разработана администраторская часть: регистрация пользователей и автоматическое добавление им ролей при выборе должности (рисунок 3.18).



Добавление пользователя

ФИО \*      Login \*

Email \*

Пароль \*      Повторите пароль \*

Статус  
Укажите статус

Телефон  
Телефон

Отдел      Деятельность  
Укажите отдел      Укажите принадлежность

Сохранить

Рисунок 3.18 – Форма добавления пользователя

Для рассылки смс было использовано API популярного сервиса по рассылки смс – SMS.RU. Разработаны шаблоны email писем для отправки почты и настроена почтовая рассылка.

### 3.3 Тестирование системы

Тестирование системы является важным этапом разработки системы, тестирование направлено на исследования программного кода, нахождения ошибок, проверка функций системы. Проверка работоспособности системы в целом или ее компонентов является одной из главных целей тестирования.

Для начала тестирования АИС «мониторинга работы операторов и журналистов ТРК ОАУ Мир Белогорья» произведем вход под администратором и зарегистрируем нового пользователя журналиста в администраторской панели системы. Регистрация пользователя представлена на рисунке 3.19.

**Добавление пользователя**

**ФИО \*** Старкова А.В. **Логин \*** starkova

**Email \*** starkova@mail.ru

**Пароль \*** ..... **Повторите пароль \*** .....

**Статус** Активно

**Телефон** +7 (980) 377 52 91

**Отдел** Отдел производства **Деятельность** Журналист

**Сохранить**

Рисунок 3.19 – Регистрация сотрудника

После успешной регистрации сотрудника система переадресовывает на профиль журналиста, где можно в любой момент обновить данные. Профиль личного кабинета нового сотрудника представлен на рисунке 3.20.

Старкова А.В. > starkova Белгоро

Журналист

**РАБОТА**

Отдел производства **Основное**

Журналист  
Белгород, т.отдела: 40-40-40

**Контакты** **Действия** **Настройки**

Контактная информация

**Логин** starkova  
**Телефон** +7 (980) 377 52 91  
**Email** starkova@mail.ru  
**Город** Белгород  
**Зарегистрирован** 19 мая 2019 г.

Рисунок 3.20 – Профиль нового журналиста

Произведем выход из аккаунта и зайдем под новым журналистом. Главная страница после авторизации представлена на рисунке 3.21.

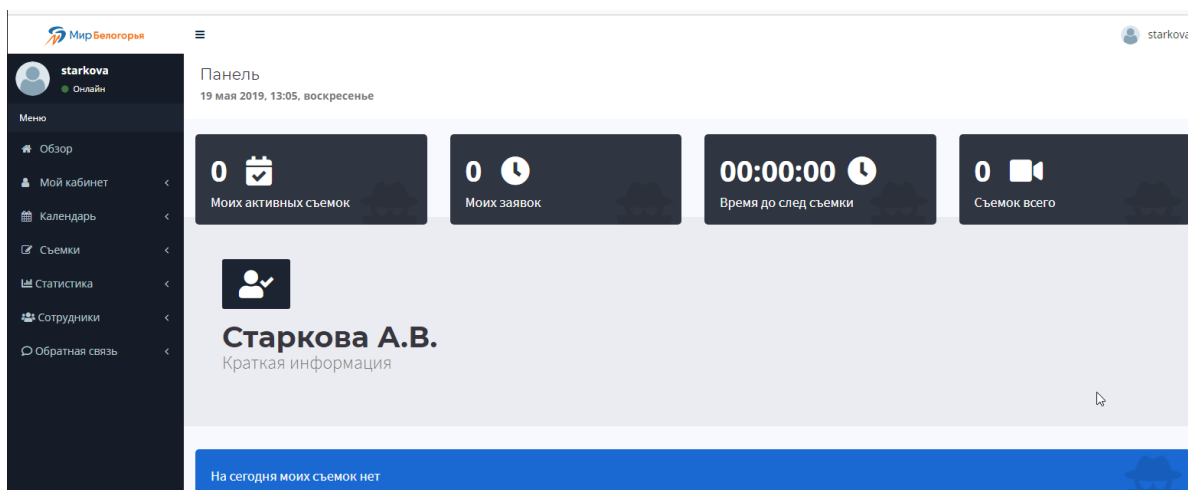


Рисунок 3.21 – панель управления журналиста

Затем можно перейти по ссылке, которая введет в администраторскую часть, в случае если сотрудник знает электронную ссылку входа в администраторскую панель. Система не позволит перейти в администраторскую часть и выведет исключение 403. Исключение 403 представлено на рисунке 3.22.

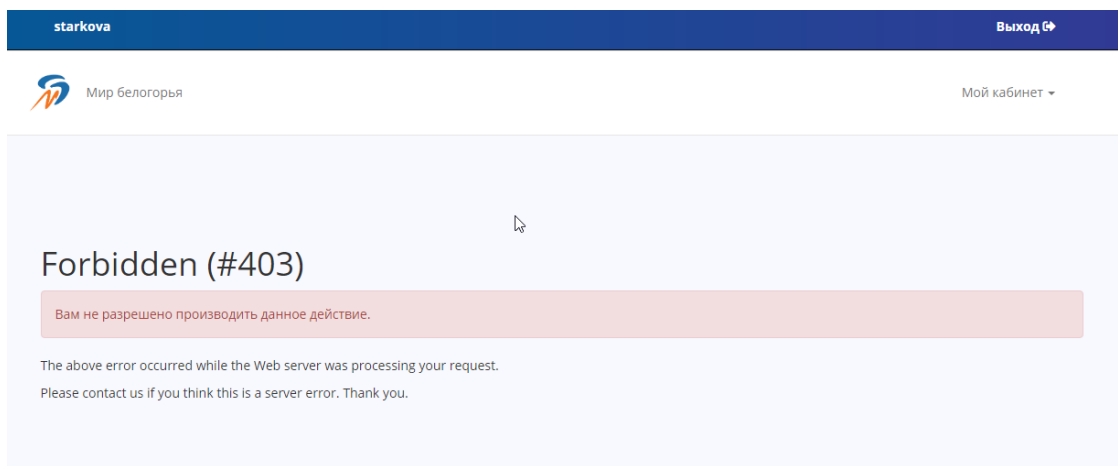


Рисунок 3.22 – Исключение 403

Далее перейдем в раздел создания заявки на съемку и заполним необходимую информацию о съемке. Заполнение данных представлено на рисунке 3.23.

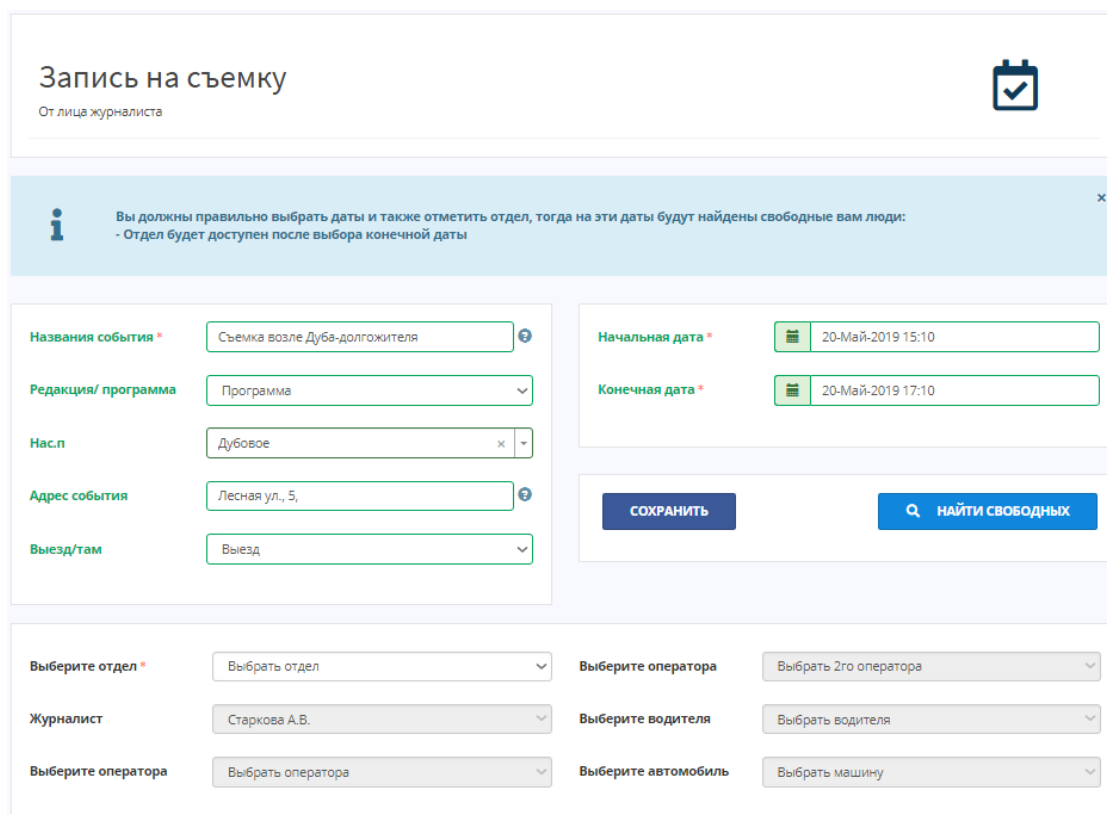


Рисунок 3.23 – Заполнение информации о съемке

После выбора отдела были загружены свободные сотрудники на это время и появляется соответствующие уведомления. Уведомления представлены на рисунке 3.24.

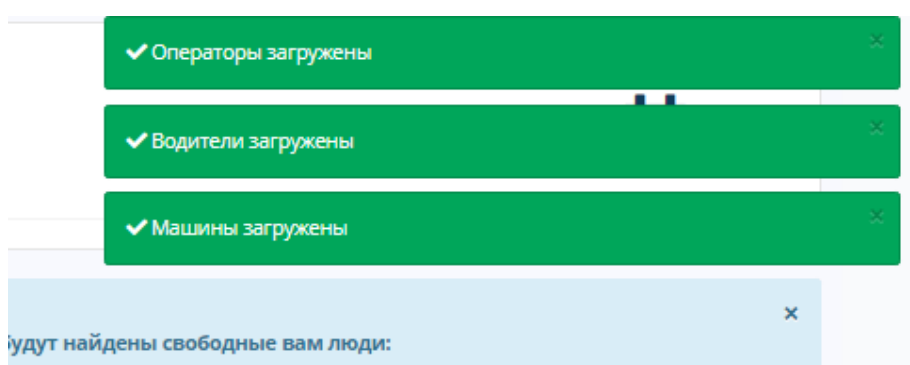


Рисунок 3.24 – Уведомления о поиске сотрудников

Выберем свободного оператора и отправим заявку. На сайте отобразилось уведомления об успешной отправке заявки. Уведомление об успешной отправке представлено на рисунке 3.25.

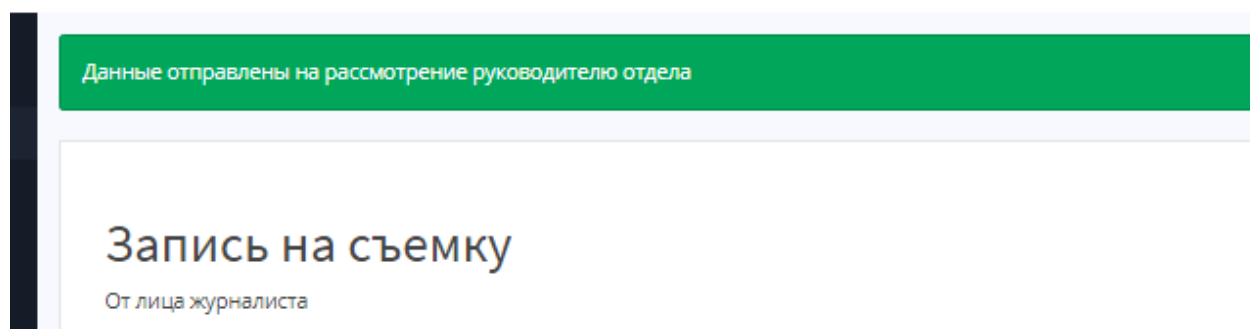


Рисунок 3.25 – Уведомление об успешной отправке заявки

В разделе «Мои заявки» появилась соответствующая запись. Запись о заявке представлена на рисунке 3.26. Данную заявку можно подробно рассмотреть.

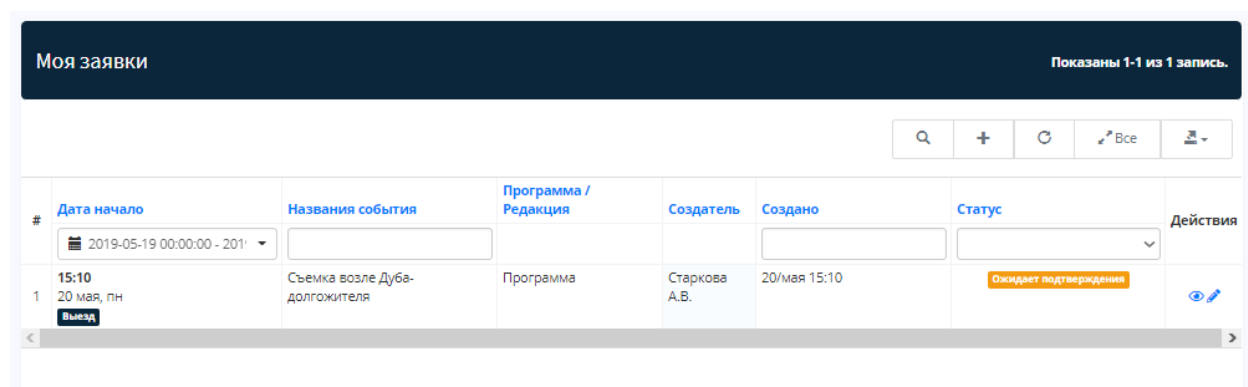


Рисунок 3.26 – Запись о заявке

После отправки заявки, системой было отправлено СМС, редактору отдела созданной заявки (рисунок 3.27).

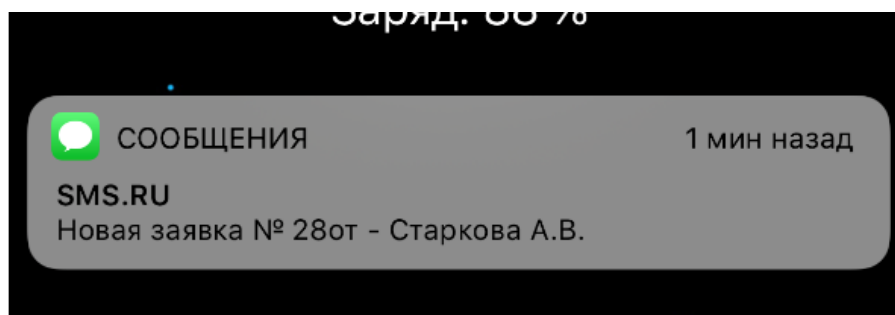


Рисунок 3.27 – СМС редактору отдела

Выйдем из аккаунта журналиста и произведем вход в аккаунт редактора отдела. Через раздел «заявки отдела» зайдём в отравленную ранее заявку, проверим данные и подтвердим ее. Подтверждение заявки представлено на рисунке 3.28.

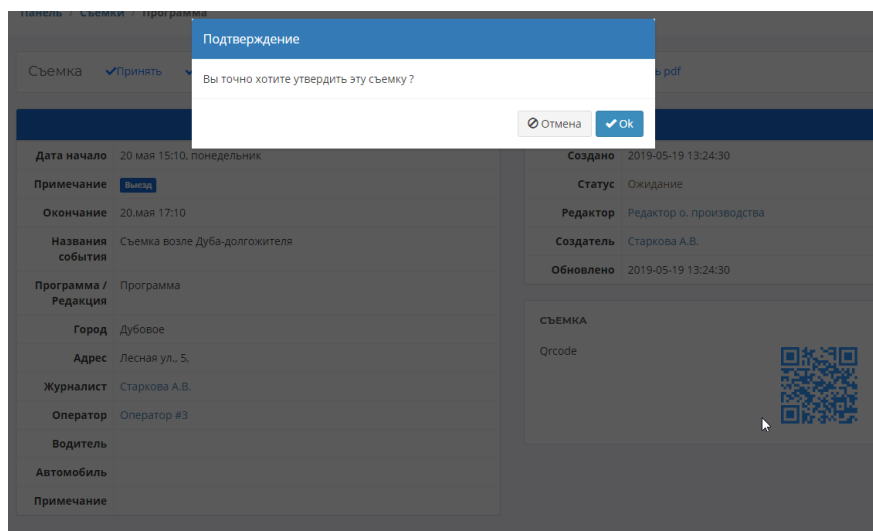


Рисунок 3.28 – Подтверждение заявки

Появится соответствующее уведомление и изменится статус заявки. Заявка с измененным статусом представлена рисунке 3.29.

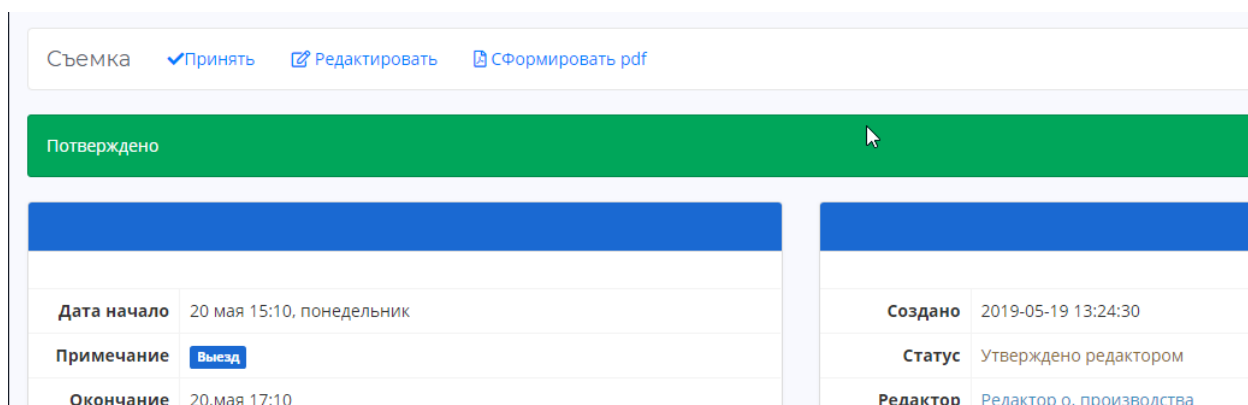


Рисунок 3.29 – Изменение статуса заявки

Выйдем из аккаунта редактора и произведем вход в аккаунт модератора. Перейдем в подтверждённую заявку и добавим водителя и автомобиль для



съемки, после этого подтвердим съемку. Добавление сотрудников представлено на рисунке 3.30.

The screenshot shows a web application interface for updating a shoot. At the top, there's a header with a logo and the text 'Обновление №28' and 'Статус заявки: Утверждено редактором'. Below this is a navigation bar with 'Съемка', 'Просмотреть', and 'Сформировать.pdf'. A light blue information box contains instructions: 'Вы должны правильно выбрать даты и также отметить отдел, тогда на эти даты будут найдены свободные вам люди: - Отдел будет доступен после выбора конечной даты - Участники будут оповещены по email'. The main form is divided into several sections. The first section contains fields for 'Название события' (Съемка возле Дуба должностителя), 'Редакция/ программа' (Программа), 'Нас.п' (Дубовое), 'Адрес события' (Лесная ул., 5), and 'Выезд/там' (Выезд). The second section contains 'Начальная дата' (20-Май-2019 15:10) and 'Конечная дата' (20-Май-2019 17:10), with buttons 'СОХРАНИТЬ' and 'НАЙТИ СВОБОДНЫХ'. The third section contains dropdown menus for 'Выберите отдел' (Отдел производства), 'Выберите оператора' (Выберите свободного оператора), 'Журналист' (Старкова А.В.), 'Выберите водителя' (Водитель #2), 'Выберите оператора' (Оператор #3), and 'Выберите автомобиль' (Автомобиль 2). There is also a 'Примечание (показать/скрыть)' field. At the bottom, there's a status bar with buttons for 'Статус Принять', 'Рассмотрение', 'Отказать', and 'Утверждено редактором'.

Рисунок 3.30 – Добавление сотрудников на съемку

После подтверждения съемки все участники съемочного процесса были уведомлены по СМС/Email. Уведомление по смс представлено на рисунке 3.31. Уведомление по почте представлено на рисунке 3.32.

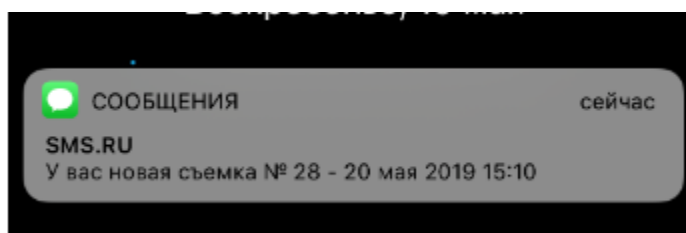


Рисунок 3.31 - Уведомление по СМС

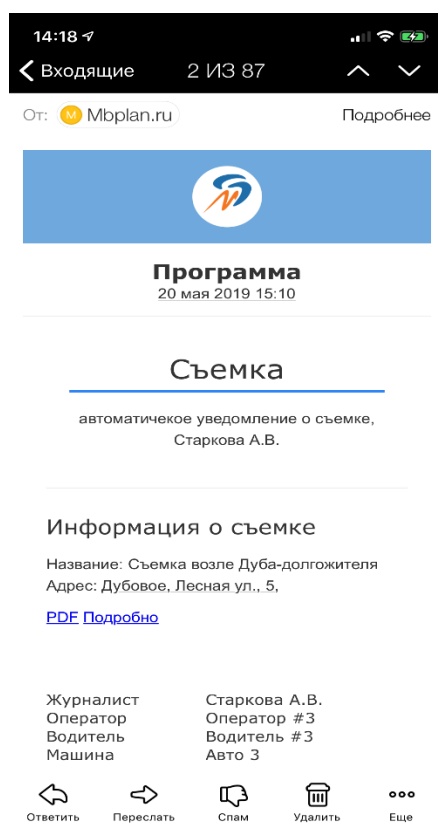


Рисунок 3.32 – Уведомление по почте

У журналиста появилась запись в разделе «Мои съемки». Запись о съемке представлена на рисунке 3.33. Соответственно у редактора появилась запись в разделе «Съемки отдела», а у модератора в разделе «Все съемки».

Мои съемки

Показаны 1-1 из 1 записи.

🔍

+

🔄

📄 Все

⌵

#	Дата начало	Город	Адрес	Названия события	Программа / Редакция	Журналист	Оператор	Транспорт	Примечание	Действия
	<div>📅 2019-05-19 00:00:00 -</div> <div>15:10</div> <div>20 мая, пн</div> <div>Выход</div>	Дубовое	Лесная ул., 5,	Съемка возле Дуба-долгожителя	Программа	<div>Журналист</div> <div>Старкова А.В.</div>	<div>оператор</div> <div>Оператор #3</div>	Авто 2		👁️✎

Рисунок 3.33 – Запись о съемке

Аналогично появилась запись в календаре и в графике операторов. Календарь сотрудника представлен на рисунке 3.34. График операторов представлен на рисунке 3.35.

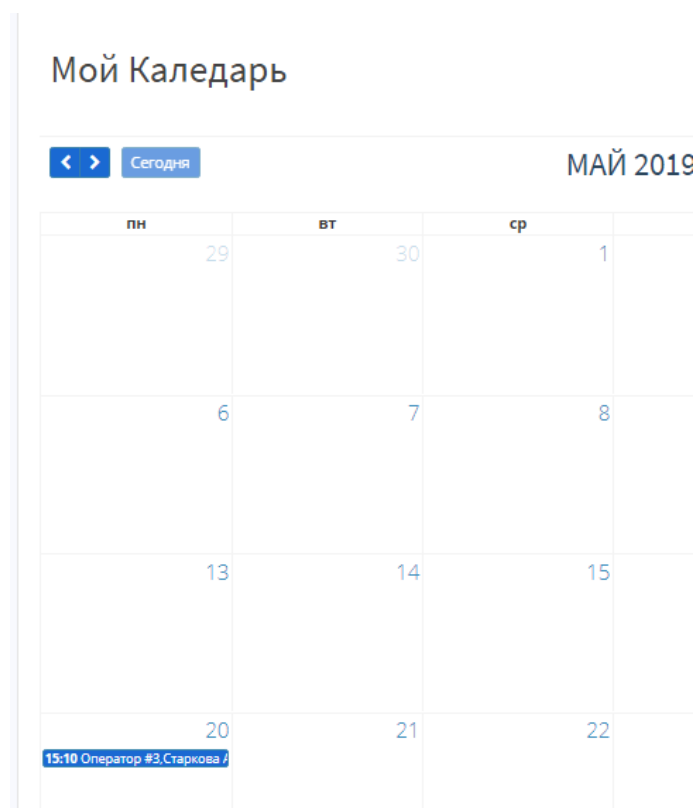


Рисунок 3.34 – Календарь сотрудника

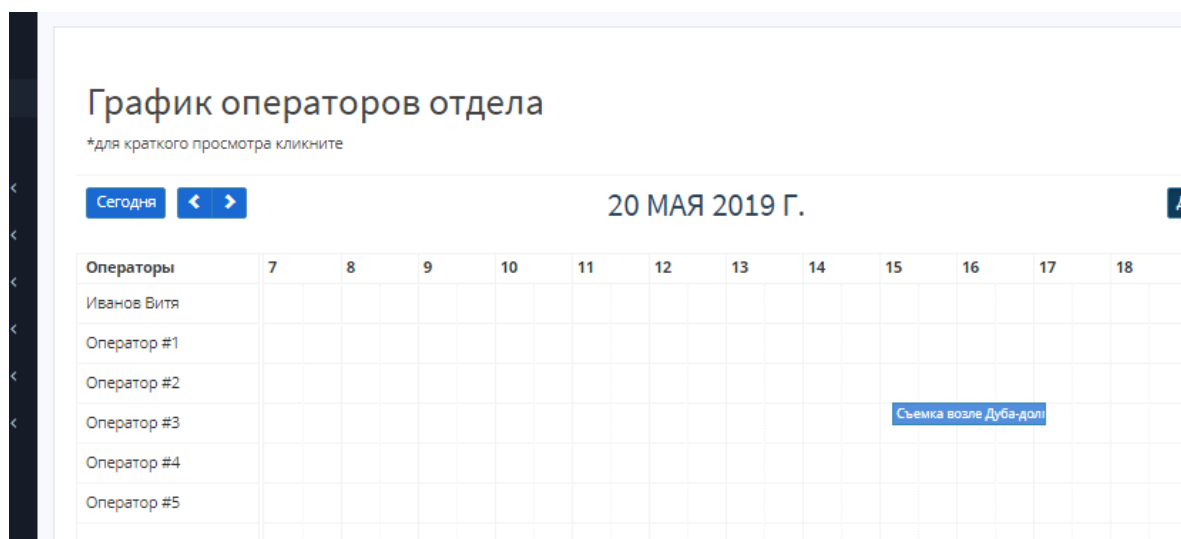


Рисунок 3.35 – График операторов

Также был протестирован раздел статистики. Раздел статистики представлен на рисунке 3.36. Ручной подсчет количества съемок совпадал с автоматическим подсчетом системы.

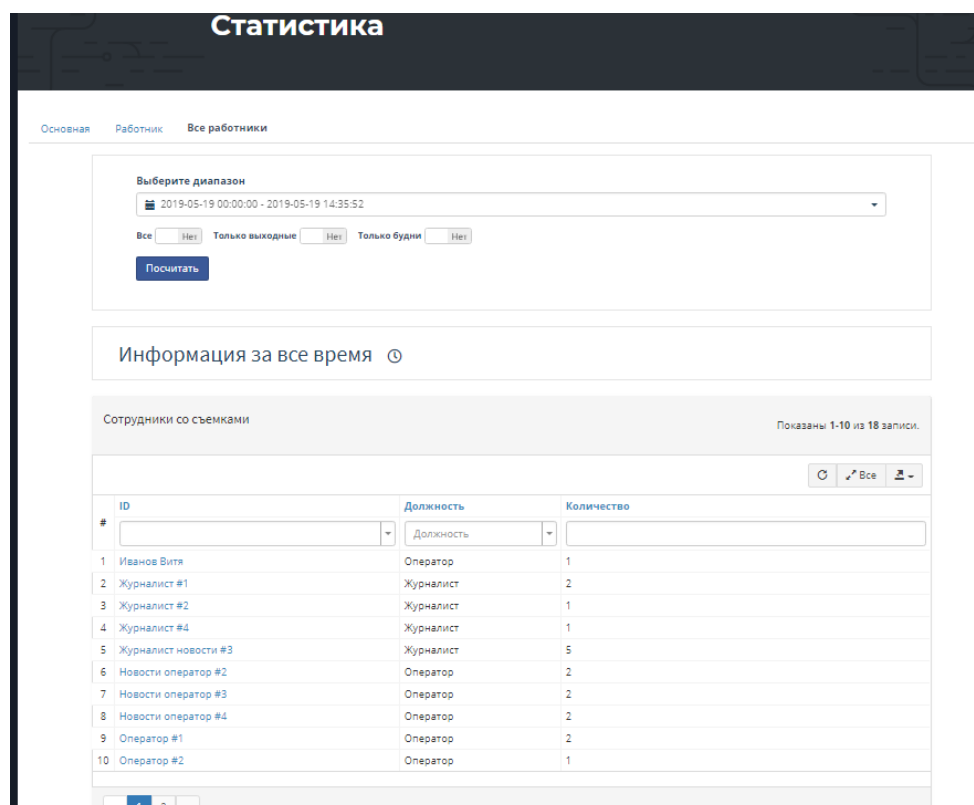


Рисунок 3.36 – Статистика всех сотрудников

Таким образом на данном этапе было проведено успешное тестирование АИС работы операторов и журналистов «ТРК ОАУ Мир Белогорья». Система готова для расположения на сервере хостинга.

### 3.4 Регистрация домена, загрузка на хостинг и создания страницы описания

После успешного тестирования АИС было принято загрузить АИС на сервер хостинга по FTP. После загрузки не было необходимости настраивать сервер, все настройки брались из конфигурационного файла htaccess (приложение В листинг 1). Далее был официально куплен и зарегистрирован домен в российской доменной зоне ru. Теперь система доступна по адресу <http://mbplan.ru>

Для демонстрации функции приложения была создана новая страница системы (<http://mbplan.ru/features>), которая доступна без авторизации и

содержит в себе полное описание всех функций разработанной системой и пояснительными картинками. Данная страница может служить, как документация к системе.

### 3.5 Применение методики SWOT анализа для усовершенствования процесса координации видеосъемки в ТРК Мир Белогорья

В данной выпускной квалификационной работы было разработано специфическое программное обеспечение для областной автономной организации «ТРК Мир Белогорья», но дальнейшее распространение программного продукта не планируется.

Был произведен SWOT анализ сильных и слабых сторон разработанного программного продукта. SWOT анализ представлен в таблице 5

Таблица 5 - SWOT – матрица

	Возможности		Угрозы.		Ито го
	Масштабиро вание проекта	Совершенство вание разработки	Появлен ие новых конкурен тов	Быстрое устарева ние	
Сильные стороны					
Низкая стоимость разработки	++	0	++	0	+4
Многофункционал ьность	+	++	++	++	+5
Обеспечение сопровождения	+	+	+	+	+4

Адаптивность web системы	++	++	++	++	+6
Итого	+6	+5	+7	+5	+23
Слабые стороны					
Незнание сотрудниками системы	0	0	0	-	
Редкие сбои в работе хостинга	0	-	0	-	
Итого	0	+1	-1	-2	-2
Общий итог	+6	+4	+6	+3	+21

Исходя из данной таблицы SWOT-матрицы можно сделать следующие выводы:

- все сильные стороны в достаточной степени важны. Наиболее сильными считаются адаптивность и многофункциональность системы. Эти стороны необходимо особо учитывать в дальнейшей разработке.
- выделенные слабые стороны не особо считаются опасными и легко могут быть исправимы в дальнейшем.
- из возможностей наиболее реальной представляется возможность масштабируемости проекта. При дальнейшей разработке система может послужить для решения других задач, используя основные компоненты системы.
- из рассматриваемых угроз, ни одна из угроз не является особо опасной. Появление новых конкурентов не представляют угрозу, так как разработанная система является специфическим продуктом, созданным для организации «ТРК Мир Белогорья».
- заключение о перспективности разработки. На данный момент нет проблем в реализации разработки. Все слабые стороны быстро могут быть исправимы. Незнание сотрудниками системы решается проведением мастер-

класса по использованию продукта или написания онлайн – справки с пошаговыми действиями. Редкие сбои в работе хостинга решаются трансфер проекта на сервера организации.

С экономической точки зрения данная разработка позволит повысить оперативность и качество принимаемых решений, также улучшаются условия труда. Сотруднику теперь нет необходимости очно узнавать свои предстоящие съемки или записывать съемки на бумажном носителе или у своего руководителя, весь этот процесс будет обеспечивать система, включая информирование сотрудников посредством СМС или по электронной почте.

Система позволит снизить затраты на покупку бумаги и позволит отказаться от покупки программного обеспечения для координации съемок. Экономия этих средств позволит оплачивать сервис по рассылке СМС сообщений и хостинг для web – системы. В будущем планируется использовать бесплатные сервисы по рассылке уведомлений на мобильные устройства, что позволит отказаться от платных СМС.

#### Выводы по третьему разделу

В данном разделе выпускной квалификационной работы была пошагово разработана АИС «мониторинга работы операторов и журналистов». Разработана база данных MySQL, созданы таблицы и представления. Был разработан адаптивный интерфейс, который может отображаться во всех браузерах устройств (компьютеры, телефоны, планшеты). Показана разработка основной функции системы по созданию заявки на съемку. Также проведено успешное функциональное тестирование системы начиная от регистрации нового журналиста, работы с заявками до просмотра статистики. Дальше был приобретен и зарегистрирован домен ru, после которого развернутая система на хостинге доступна во всем интернете по адресу <http://mbplan.ru>. Была описана целесообразность разработки с экономической точки зрения и проведен SWOT- анализ. Разработанная система является перспективной.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы была разработана АИС мониторинга работы операторов и журналистов для «ТРК ОАУ Мир Белогорья». Приложение соответствует последним решениям разработки web приложений и безопасности, имеет интуитивный понятный и красивый интерфейс. Достоинством системы является быстрая скорость работы, адаптивность и наличие множества необходимых функций.

В процессе проектирования и разработки решены следующие задачи:

- проведен анализ предметной области;
- разработана функциональная и информационная модель;
- осуществлен выбор программных средств;
- реализован программный продукт;
- протестирован программный продукт;
- зарегистрирован домен и загружена система на хостинг;
- описаны функции системы для представления продукта.

Были показаны результаты тестирования основной функции системы по созданию заявки.

В результате достигнута основная цель выпускной квалификационной работы по усовершенствованию координации съемочного процесса в ТРК Мир Белогорья, путем разработки и внедрении АИС мониторинга работы операторов и журналистов.

Система в данный момент тестируется сотрудниками ТРК ОАУ Мир Белогорья и будет успешно использоваться в ближайшее время. Также в системе открыта обратная связь для предложений по добавлению новых функций. Так как система построена по паттерну MVC, она может с легкостью масштабироваться и регулярно обновляться. Система доступна в интернете по адресу <http://mbplan.ru> и может с легкостью использоваться на телефонах, планшетах. Данная система повысит производительность работы сотрудников,



оперативность по уведомлению сотрудников о съемках. А также введения статистики и хранения данных о съемках.

В будущем, возможно, добавления новых функций:

- реализация диалогов между сотрудниками;
- добавление фотографий пользователей;
- связь приложения с сервисами push – уведомлений по интернету на мобильные устройства;
- разработка телеграмм бота для рассылки уведомлений с web приложения.

Данная система выгодна с экономической точки зрения, так как себестоимость разработки дешевле, чем существующие похожие системы на рынке. Также система сократит расходы на бумагу и избавит от работы с бумажными носителями.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кузнецов, С.Д. Информационная система [Электронный ресурс] / Большая российская энциклопедия. Электронная версия – Москва: 2016. – Режим доступа: [https://bigenc.ru/technology\\_and\\_technique/text/3444940](https://bigenc.ru/technology_and_technique/text/3444940)
2. Бондаренко, Е.В. Телерадиокомпания «Мир Белогорья»: всё о Белгородской области [Электронный ресурс] / Сетевое издание «Мир Белогорья» – Режим доступа: <https://mirbelogorya.ru/about-company/who-we-are.html>
3. AllFusion Process Modeler 7 (BPwin). Описание AllFusion Process Modeler 7 (BPwin) [Электронный ресурс] / ITShop интернет-магазин – Режим доступа: <http://www.interface.ru/home.asp?artId=106>
4. Гниденко, И.Г. Информатика. Серия «Шпаргалки» 2-е издание / Гниденко, И.Г. – Санкт-Петербург: издательский дом «Нева», 2004. – 320с.
5. Сенотрусова, С. А. Современные CASE технологии. / С. А. Сенотрусова, .В.А. Фролов – Иркутск: Молодёжный вестник ИрГТУ Том 8 №1 [Электронный ресурс] / Сетевое издание "Молодежный вестник ИрГТУ" – Режим доступа: <http://mvestnik.istu.irk.ru/journals/2018/01/articles/05?view=0>
6. Карпычев, В.Ю. Методология IDEF1X и программный продукт ERWin: Учебно-методическое пособие. - Нижний Новгород: ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 2007. - 23 с.
7. Что такое PHP?. Руководство по PHP [Электронный ресурс] /The PHP Group – Режим доступа: <https://www.php.net/manual/ru/intro-what-is.php>
8. Что такое Yii?. Полное руководство по Yii 2.0 [Электронный ресурс] / Yiiframework – Режим доступа: <https://www.yiiframework.com/doc/guide/2.0/ru/intro-yii>
9. Рогачев, С.Н. Обобщенный Model-View-Controller 2007 [Электронный ресурс] / RSDN – Режим доступа: <http://rsdn.org/article/patterns/generic-mvc.xml> .

10. Bootstrap 3 [Электронный ресурс] / Bootstrap – Режим доступа: <https://bootstrap-4.ru/docs/3.3.2/>
11. Мержевич, В. В. HTML и CSS в примерах. — СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 448 с: ил
12. Composer. [Электронный ресурс] / Материал из Википедии — свободной энциклопедии — Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Composer>
13. Управление доступом на основе ролей [Электронный ресурс] / Материал из Википедии — свободной энциклопедии — Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Управление\\_доступом\\_на\\_основе\\_ролей](https://ru.wikipedia.org/wiki/Управление_доступом_на_основе_ролей)
14. Active Record. Полное руководство по Yii 2.0 [Электронный ресурс] / Yiiframework 2017. — Режим доступа: <https://www.yiiframework.com/doc/guide/2.0/ru/db-active-record>
15. Диго, С. М. «Базы данных. Проектирование и создание» учебно-методический комплекс М.:ЕАОИ, 2008. – 171с.
16. Маклаков, С.В. BPwin и ERwin: CASE-средства для разработки информационных систем. – М.: Диалог-Мифи, 1999. - 295 с.
17. Дронов, В. HTML 5, CSS 3 и Web 2.0. Разработка современных Web-сайтов. - М.:БХВ, 2014. - 416с.
18. Как отправить СМС из PHP?. Документация [Электронный ресурс] / SMS RU – Режим доступа: <http://sms.ru/php>
19. Сафронов, М. Разработка веб-приложений в Yii 2 – М.: ДМК Пресс 2015. – 392с.:ил.
20. Гольцман, В. MySQL 5.0. Библиотека программиста: Питер; Санкт-Петербург; 2010. – 253с.
21. Хостинг. [Электронный ресурс] / Материал из Википедии — свободной энциклопедии — Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Хостинг>
22. Нотация IDEF0. [Электронный ресурс] / Документация Business Studio — Режим доступа:

[https://www.businessstudio.ru/wiki/docs/current/doku.php/ru/csdesign/bpmodeling/i  
def0](https://www.businessstudio.ru/wiki/docs/current/doku.php/ru/csdesign/bpmodeling/idef0)

23. Веллинг, Л. Разработка веб-приложений с помощью PHP и MySQL. – Вильямс: 2010. – 848с.

24. Закас, Н. JavaScript. Оптимизация производительности. - М.:Символ, 2012. - 256с.

25. Советов, Б. Я. Архитектура информационных систем / Б. Я. Советов, А. И. Водяхо, В. А. Дубенецкий, В. В. Цехановский. – М.: Академия, 2012. 228с.

26. Кузнецов, М. Объектно-ориентированное программирование на PHP /М. Кузнецов, И. Симдянов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. 608с.

27. Морето, С. Bootstrap в примерах. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. / Науч. ред. Киселев А. Н. – М.: ДМК Пресс, 2017. – 314 с.: ил.

28. Сафронов, М. Разработка веб-приложений в Yii 2. – ДМК Пресс, 2015. – 392с.

29. Бибо, Б. jQuery. Подробное руководство по продвинутому JavaScript. - М.: Символ, 2012. - 384с.

30. Фланаган, Д. Javascript: Подробное руководство. - М.:O'RELLY, 2008. - 435с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Диаграммы «Как есть».

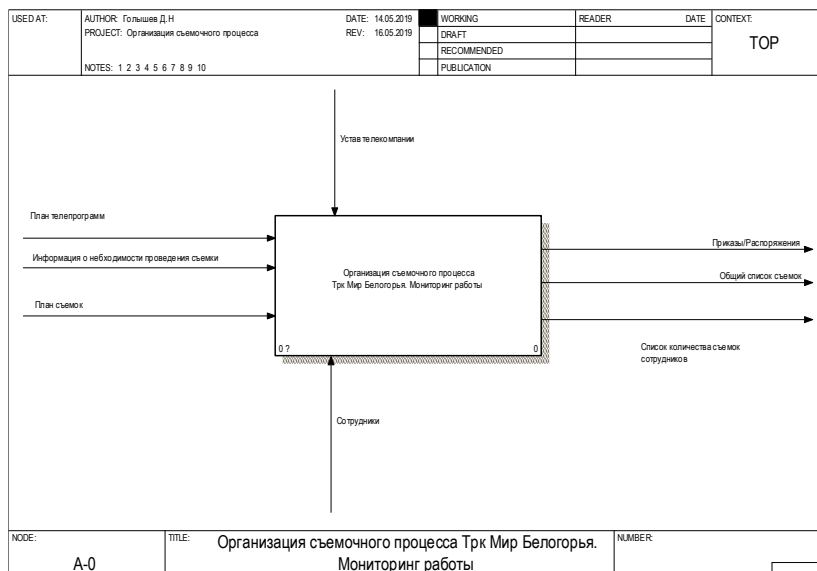


Рисунок А.1 – Диаграмма декомпозиции процесса организации съемочного процесса ТРК Мир Белогорья, Мониторинг работы

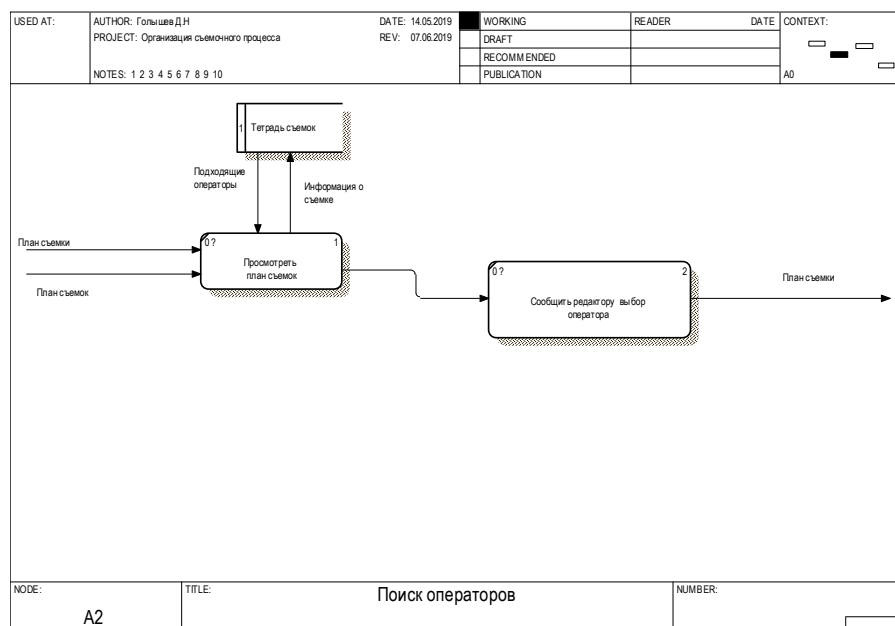


Рисунок А.2 – Диаграмма декомпозиции процесса поиска операторов

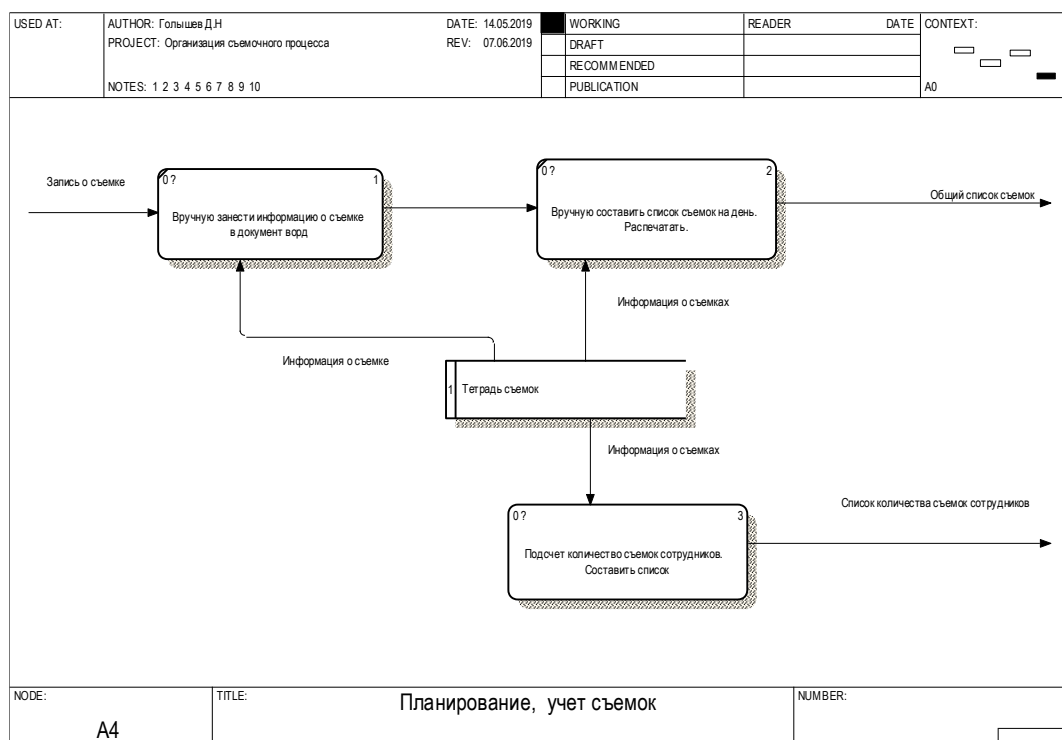


Рисунок А.3 – Диаграмма декомпозиции процесса планирования, учета съёмок.

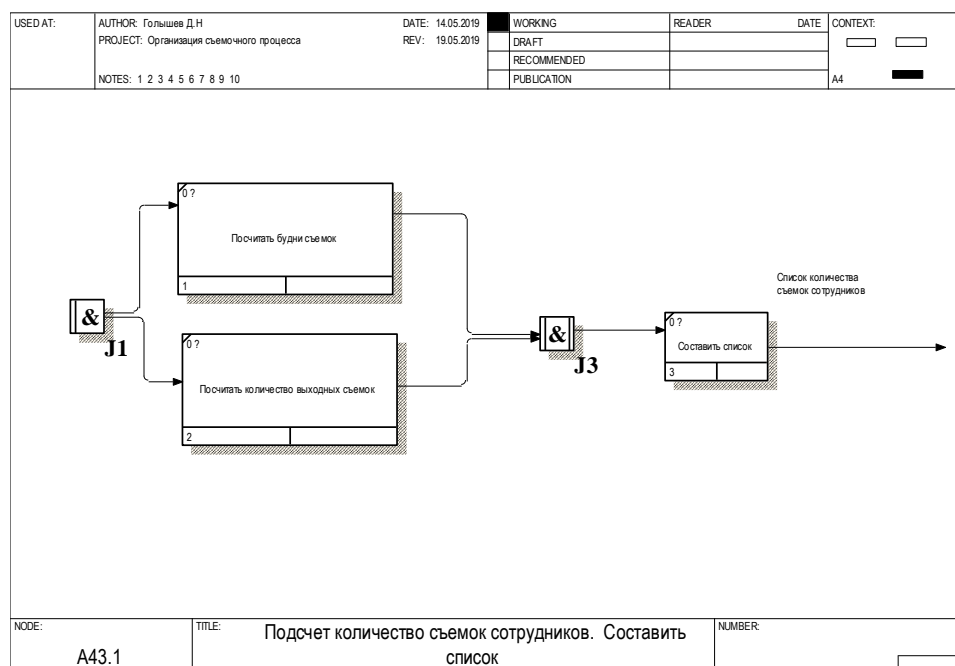


Рисунок А.4 – Диаграмма декомпозиции процесса подсчета количество съёмок сотрудника

## Диаграммы «Как будет».

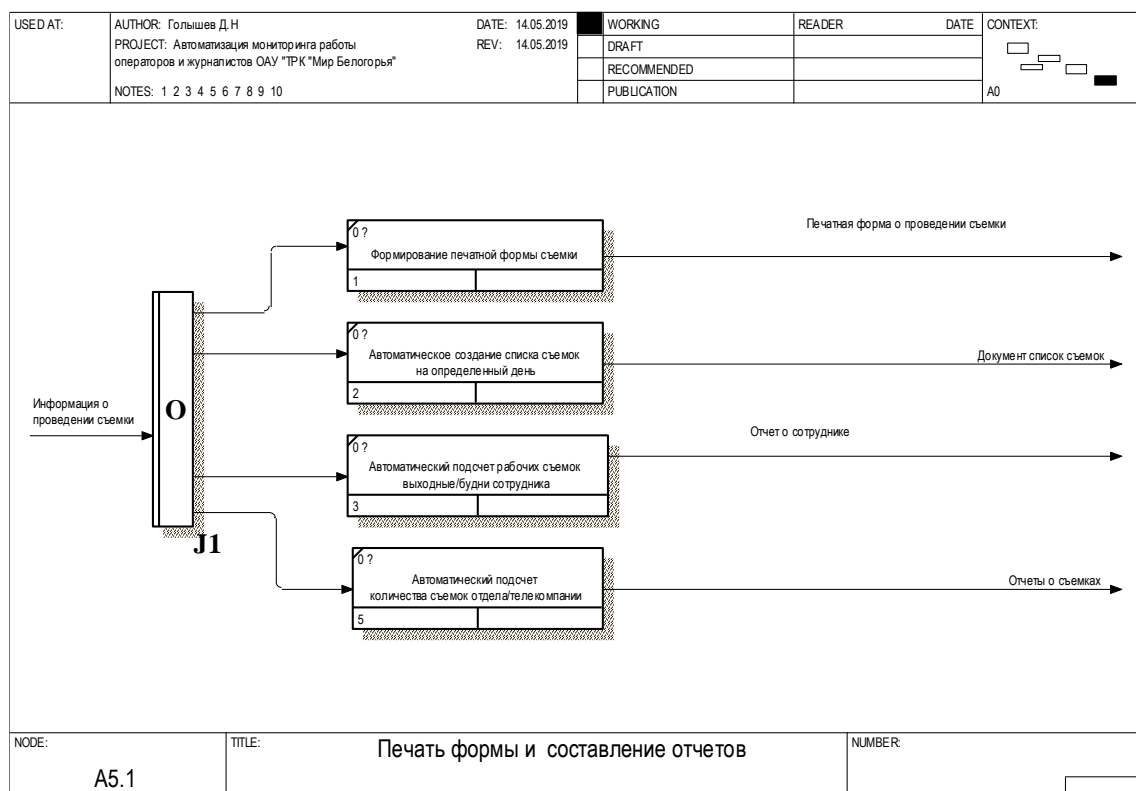


Рисунок А.5 – Диаграмма декомпозиции процесса печати формы и составление отчета

## Скриншоты системы

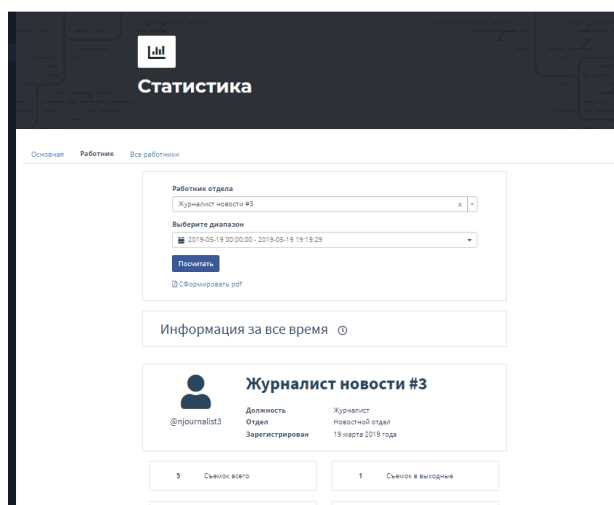


Рисунок А.6 – Статистика сотрудника

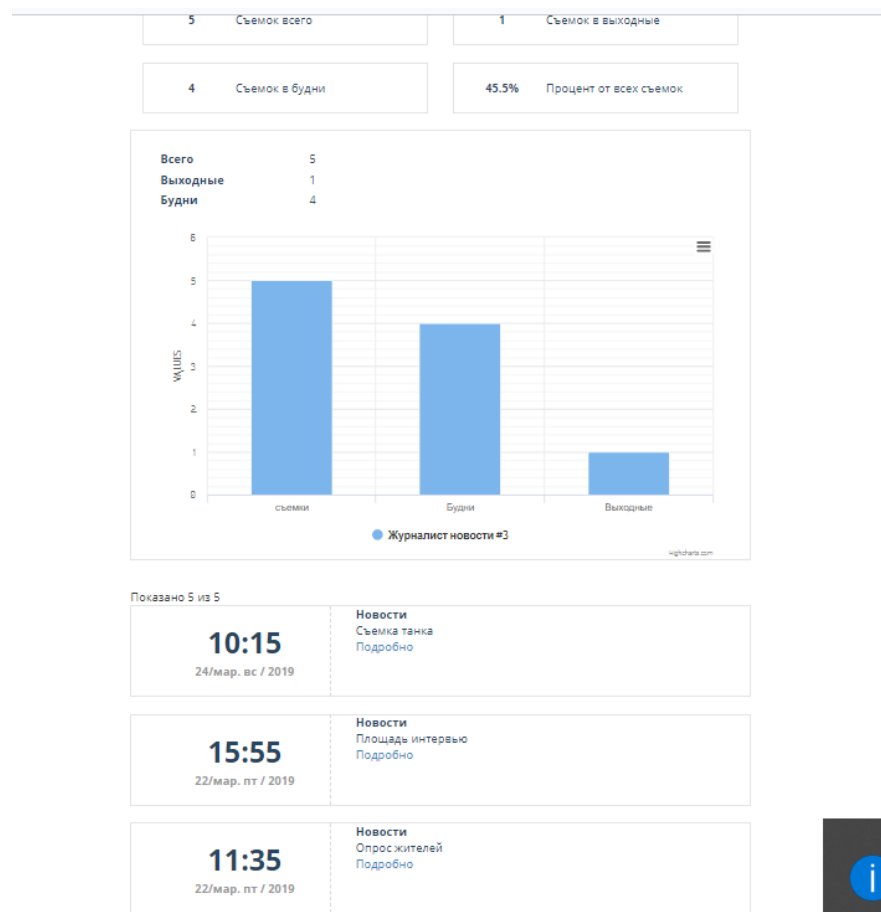


Рисунок А.7 – Статистика сотрудника

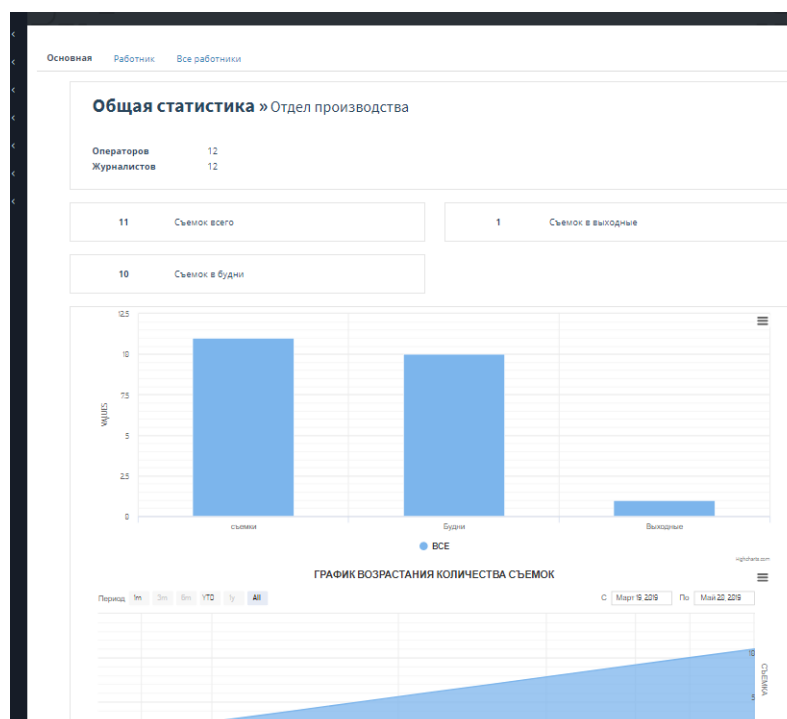


Рисунок А.8 – Статистика отдела



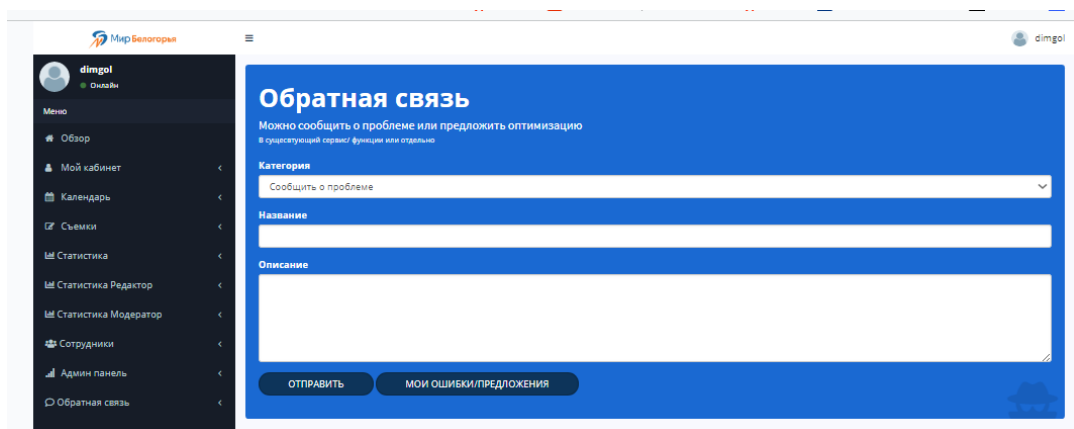


Рисунок А.9 – Форма обратной связи

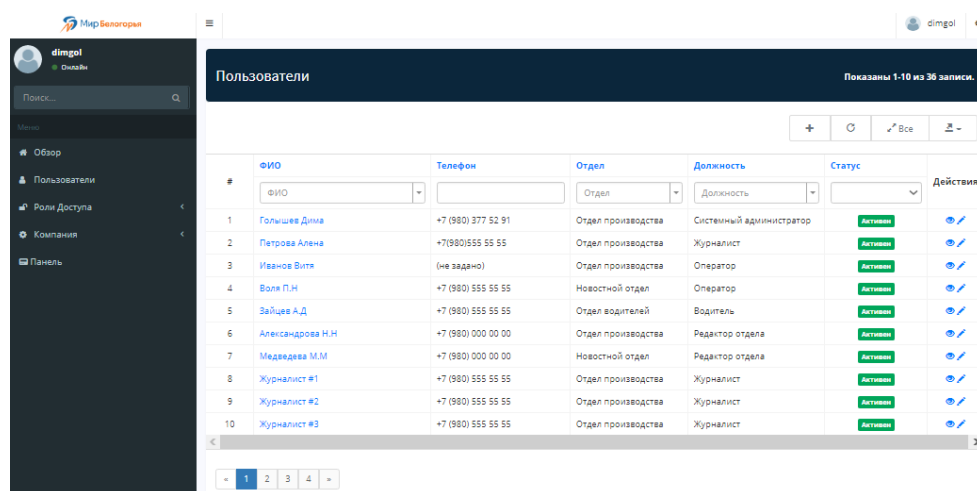


Рисунок А.10 – Список пользователей

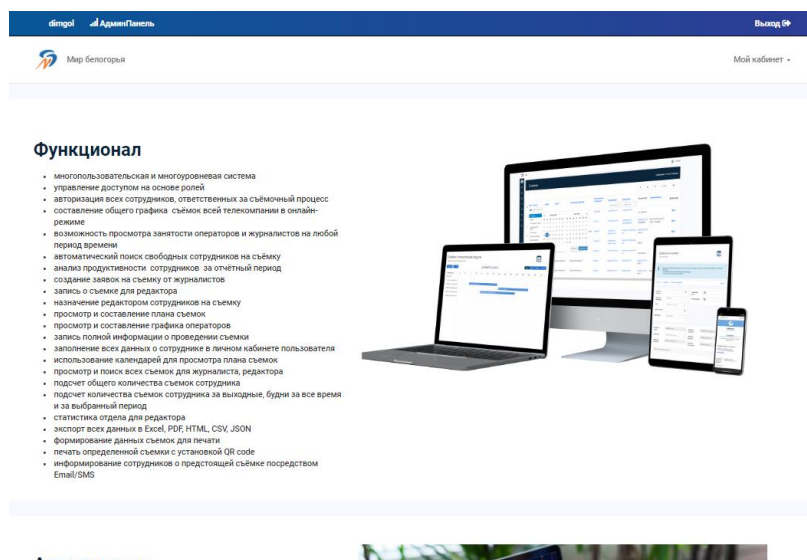


Рисунок А.11 – Список функций системы

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

Листинг 1 – конфигурационный файл htaccess

```
Options +FollowSymLinks
IndexIgnore */*
RewriteEngine on

RewriteCond %{REQUEST_URI} !^(web)
RewriteRule ^assets/(.*)$ /web/assets/$1 [L]
RewriteRule ^css/(.*)$ web/css/$1 [L]
RewriteRule ^js/(.*)$ web/js/$1 [L]
RewriteRule ^fonts/(.*)$ web/fonts/$1 [L]
RewriteRule ^images/(.*)$ web/images/$1 [L]
RewriteRule ^other/(.*)$ web/other/$1 [L]
RewriteRule (.*?) /web/$1

RewriteCond %{REQUEST_FILENAME} !-f
RewriteCond %{REQUEST_FILENAME} !-d
RewriteRule . /web/index.php
```

Листинг 2 – действие по созданию заявки

```
public function actionCreate()
{
    $model = new Event();
    $model->id_journalist = Yii::$app->user->identity['id'];
    $model->id_creator = Yii::$app->user->identity['id'];
    $model->status = 2;

    if ($model->load(Yii::$app->request->post())) {
        //debug($model);

        if ($model->validate()) {

            if ($model->date_start == $model->date_end) {

                Yii::$app->session->setFlash('danger', "Даты не могут совпадать");

            } else if ($this->checkOperator($model->date_start, $model->date_end, $model->id_operator)) {

                Yii::$app->session->setFlash('danger', "На данное время оператор занят");
            }
        }
    }
}
```

```

    } else {

        $red = Department::findOne($model->id_depart);
        $model->id_moderator = $red->id_moderator;
        if ($model->save()) {

            Yii::$app->session->setFlash('success', 'Данные отправлены на рассмотрение
руководителю отдела');

            // debug($response = "Новая заявка № ".$model->id_event." от - ".$model-
>creator['FIO']);

            $response = \Yii::$app->sms->send(new Sms([
                "to" => "+79803775291",
                "text" => "Новая заявка № ".$model->id_event."от - ".$model->creator['FIO'],
            ]));

            echo $response->code;

            $send= new SendMail();

            $send->sendEmailJcreator($model);
            $send->sendEmailRedaktor($model);

            // $this->sendEmailJcreator($model);
            // $this->sendEmailRedaktor($model);
        }
    }

    } else {
        // данные не корректны: $errors - массив содержащий сообщения об ошибках
        $errors = $model->errors;
        Yii::$app->session->setFlash('danger', $errors);

    }

    // return $this->redirect(['view', 'id' => $model->id_date]);
}

return $this->render('create', [
    'model' => $model,
]);

}

```

Листинг 3 – поисковая модель EventSearch

```

if ($this->busday == 3){

    $query->andFilterWhere(
        ['and',
            ['<',new Expression('DAYOFWEEK(event.date_start)'),7],
            ['<',new Expression('DAYOFWEEK(event.date_start)'),1],
        ]);

}

if ($this->busday == 2){

    $query->andFilterWhere(
        ['or',
            ['=',new Expression('DAYOFWEEK(event.date_start)'),7],
            ['=',new Expression('DAYOFWEEK(event.date_start)'),1],
        ]);

}

$query->andFilterWhere([
    // 'id_event' => $this->id_event,
    'id_city' => $this->id_city,
    'id_depart' => $this->id_depart,
    'id_operator' => $this->id_operator,
    'id_journalist' => $this->id_journalist,
    'id_driver' => $this->id_driver,
    'id_car' => $this->id_car,
    // 'created' => $this->created,
    // 'id_moderator' => $this->id_moderator,
    // 'date_start' => $this->date_start,
    // 'date_end' => $this->date_end,
    // 'updated' => $this->updated,
    'id_program' => $this->id_program,
    'id_operator2' => $this->id_operator2,
    // 'id_creator' => $this->id_creator,
]);

$query->andFilterWhere(['like', 'name_event', $this->name_event])
    ->andFilterWhere(['like', 'Adress', $this->Adress])
    // ->andFilterWhere(['like', 'status', $this->status])
    // ->andFilterWhere(['like', 'driver.FIO', $this->driver])
    ->andFilterWhere(['like', 'car.Gosnomer', $this->car])
    ->andFilterWhere(['like', 'primechanie', $this->primechanie])
    ->andFilterWhere($this->getBetweenDatesFilterArray('date_start', ' - '));
// ->andFilterWhere(['=', new Expression('DATE(date_start)'), $this->date_start]);
// ->andFilterWhere(['>=', 'date_start', $this->date_from ? strtotime($this->date_from . '
00:00:00') : null])

```

```
// ->andFilterWhere(['<=', 'date_start', $this->date_to ? strtotime($this->date_to . '23:59:59') : null]);
```

```
return $dataProvider;
```

```
}
```

```
/**
 * Преобразует строку переданную виджетом kartik\daterange\DateRangePicker
 * в массив параметров для andFilterWhere, вида ['between', $fieldName, $startDate,
 $endDate].
 * @param string $fieldName Имя проверяемого поля
 * @param string $separator Строка-разделитель между датами начала поиска и
 конца
 * @return array
 */
public function getBetweenDatesFilterArray($fieldName, $separator){
    if(empty($this->$fieldName)){
        return [];
    }
    $timeArray = explode($separator, $this->$fieldName);
    $datesArray = array_splice($timeArray, 0, 2);
    if(count($datesArray) < 2){
        return [];
    }
    $filterArray = ['between', $fieldName];
    foreach($datesArray as $item){
        $item = trim($item);
        if(!$item){
            return [];
        }
        $filterArray[] = $item;
    }
    return $filterArray;
}
```

Листинг 4 – представление index

```
<div class="event-index">
    <div id="ajaxCrudDatatable">
        <?= GridView::widget([
            'id' => 'crud-datatable',
            'dataProvider' => $dataProvider,
            'filterModel' => $searchModel,
```

```

        'export' => ['fontAwesome' => true],
        'responsiveWrap' => false,
        'exportConfig' => require(__DIR__ . '/_export.php'),
        // 'pjax'=>true,
        'columns' => require(__DIR__ . '/_columns.php'),
        'toolbar' => [
            ['content' =>
                Html::a('<i class="glyphicon glyphicon-search"></i>', [], ['role' => 'modal-remote', 'title' => 'Поиск', 'class' => 'btn btn-default', 'id' => 'popupModal']) .
                Html::a('<i class="glyphicon glyphicon-plus"></i>', ['create'],
                    ['role' => 'modal-remote', 'title' => 'Создать новую заявку', 'class' => 'btn btn-default']) .
                Html::a('<i class="glyphicon glyphicon-repeat"></i>', [],
                    ['data-pjax' => 1, 'class' => 'btn btn-default', 'title' => 'Сброс']) .
                '{toggleData}' .
                '{export}'
            ),
        ],
        'striped' => true,
        'condensed' => true,
        'responsive' => true,

        'panel' => [
            'type' => 'table-action',
            'heading' => ' <h2>Мои съемки</h2>',
            // 'before'=>'<em>* Resize table columns just like a spreadsheet by dragging the column edges.</em>',

        ],

    ]) ?>
</div>
</div>
<?php Modal::begin([
    "id" => "ajaxCrudModal",
    "footer" => "" // always need it for jquery plugin
]) ?>
<?php Modal::end(); ?>

```

Выпускная квалификационная работа выполнена мной совершенно самостоятельно. Все использованные в работе материалы и концепции из опубликованной научной литературы и других источников имеют ссылки на них.

«11» июня 2019 г.

---

*(подпись)*

Голышев Дмитрий Николаевич